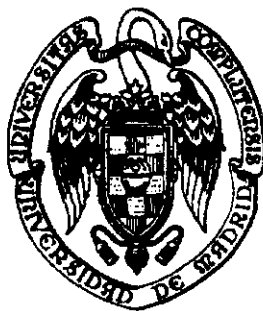


18.417



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

Facultad de Psicología

Dpto. Personalidad, Evaluación y Tratamientos Psicológicos
(Psicología Clínica)

**PATRON RESPUESTA DE ORIENTACION/DEFENSA:
DIFERENCIAS INDIVIDUALES
Y EFECTOS SOBRE LAS RESPUESTAS
FISIOLOGICAS**

TESIS DOCTORAL

Autora: MARIA CRESPO LOPEZ

Director: Dr. FRANCISCO J. LABRADOR ENCINAS

Catedrático de Modificación de Conducta

Madrid, 1993

*A mi madre,
y
a la memoria de mi padre*

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi más sincera gratitud a las siguientes personas que, de un modo u otro, han contribuido a la realización del presente trabajo.

Al Dr. Francisco Javier Labrador Encinas, por su dirección y apoyo durante los últimos años y por compartir conmigo algunos de sus proyectos e ilusiones. Su experiencia como investigador y sus sugerencias contribuyeron notablemente a la realización de este trabajo.

Al Dr. Manuel Muñoz López, por su disponibilidad y total colaboración, por compartir sus ideas conmigo y, sobre todo, por brindarme su amistad.

Al Dr. Enrique G^a Fernández-Abascal, por su ayuda en la puesta a punto de la instrumentación necesaria para el trabajo.

A la Dra. M^a Luisa de la Puente Muñoz, por su colaboración en la elaboración de la sesión experimental, y por su apoyo y disponibilidad.

A la Dra. Rosario Martínez Arias y al Dr. Richard W.J. Neufeld, por sus sugerencias para la selección de las estrategias de análisis de datos.

A los Drs. M^a Dolores Avia Aranda, Carmen Bragado Alvarez, Juan Antonio Cruzado Rodríguez y Carmelo Vázquez Valverde, quienes, aunque no incidieron directamente sobre este trabajo de investigación, me permitieron colaborar con ellos, alentando y facilitando mi formación académica.

A la Dra. Cristina Larroy García, por soportar con tan buen humor, que yo, como "su país limítrofe", invadiera el despacho con los protocolos de los cuestionarios del presente trabajo.

A los Drs. Jesús Sanz Fernández y Luis Enrique López Bascuas, y a D^a. M^a Eugenia Olivares Crespo, con quienes he compartido dudas, inquietudes, ilusiones, esperanzas, y, sobre todo, amistad.

A D. Ignacio Ezquerro Martínez, por su colaboración en todo lo que estuvo a su alcance, por su apoyo constante e incondicional, que tanto me ayudó en los momentos más difíciles, y por su confianza en mí.

A D^a. M^a Luz Cervel Córdoba, quien desde hace mucho tiempo me ofrece su cariño, confianza y amistad.

A todos los alumnos que, de modo desinteresado, participaron en este estudio y sin cuya colaboración este trabajo no hubiera sido posible.

Finalmente, quisiera reconocer que esta tesis doctoral se ha llevado a cabo gracias a una beca de Formación de Personal Investigador del Ministerio de Educación y Ciencia.

Indice

PRIMERA PARTE Fundamentación teórica

1. Introducción	2
2. Conceptualización y caracterización de las respuestas de orientación y defensa en humanos	8
1. El concepto de respuesta de orientación y respuesta de defensa	11
1.2. Tipos de Respuesta de Orientación	14
2. Bases neurológicas de la Respuesta de Orientación	16
3. Estímulos elicitadores de Respuestas de Orientación y Defensa	20
3.1. Relación entre cambios estimulares y elicitación, habituación y recuperación de la respuesta de orientación	22
3.1.1. Novedad del estímulo	24
3.1.1.1. Intensidad del estímulo	24
3.1.1.2. Duración del estímulo	37
3.1.1.3. Intervalo entre estímulos (IIE)	37
3.1.1.4. Frecuencia (en estímulos auditivos)	38
3.1.1.5. Cambio de modalidad estimular	38
3.1.1.6. Omisión del estímulo	39
3.1.1.7. Otros parámetros estimulares	40
3.1.2. Significación del estímulo	40
3.1.2.1. Vigilancia	41
3.1.2.2. Valor señal	43
3.1.3. Novedad y significación del estímulo	44
3.1.4. Conclusiones	44
3.2. La polémica novedad-significación de los estímulos	45
3.3. Modelo de comparación de características	51

4. Componentes de las respuestas de orientación y defensa	54
4.1. Componentes fisiológicos	54
4.1.1. Cambios Electroencefalográficos (EEG)	54
4.1.2. Cambios Electrodérmicos	58
4.1.3. Tasa Cardíaca (TC)	60
4.1.4. Cambios Vasomotores	68
4.1.5. Respuesta pupilográfica	72
4.1.6. Respuestas del sistema nervioso somático	72
4.2. Componentes motores	76
4.3. Componentes cognitivos	77
5. Diferenciación respuesta de orientación/defensa y relación con otras respuestas	78

3. Significación funcional y formulaciones teóricas de las respuestas

de orientación y defensa	88
1. El modelo pionero de Sokolov	88
2. La Respuesta de Orientación como proceso atento	91
2.1. Teoría de recursos centrales de Kahneman	93
2.2. El modelo de Öhman: la respuesta de orientación en el procesamiento de la información	95
3. Patrón Respuesta de Orientación/Defensa y emoción	103
3.1. Modelo de generación de las emociones de Öhman	104
4. Críticas al concepto unitario de Respuesta de Orientación	109
4.1. La teoría de los procesos preliminares de Barry	110
5. Conclusiones	115

4. Habitación de la respuesta de orientación

1. Evaluación de la habitación	121
2. Teorías de la habitación	122
2.1. Teorías de un estadio: la teoría del proceso dual	124
2.2. Teorías de dos estadios: la teoría de comparación	

del estímulo de Sokolov	126
2.3. Teorías de la habituación basadas	
en el procesamiento de la información	130
2.3.1. Teoría de la preparación (<i>priming</i>) de Wagner	130
2.3.2. Teoría del procesamiento de la información	
de Öhman	133
2.4. Diferenciación entre teorías de la habituación	135
2.4.1. El fenómeno de la deshabituación	136
2.4.2. El efecto de omisión del estímulo	137

5. Diferencias individuales en el patrón

Respuesta de Orientación/Respuesta de Defensa	141
1. Diferencias individuales en la elicitación de	
la repuesta de orientación	143
2. Diferencias individuales en la elicitación de	
la respuesta de defensa	147
3. Diferencias individuales en la elicitación de	
respuesta de orientación o defensa	148
3.1. Elicitación de respuesta de orientación/defensa	
en trastornos psicofisiológicos	151
3.2. Elicitación de respuesta de orientación/defensa	
en miedos fóbicos	157
3.3. Conclusiones	158

SEGUNDA PARTE

Investigación Empírica

6. Planteamiento General	161
7. Trabajo Experimental	167
1. Introducción	167

2. Hipótesis	177
3. Método	181
3.1. Sujetos	181
3.2. Material	182
3.2.1. Aparatos	182
3.2.2. Cuestionarios	184
3.3. Diseño experimental	197
3.4. Procedimiento	199
3.5. Reducción de datos	210
3.6. Análisis de datos	213
4. Resultados	216
4.1. Descripción de la tasa cardíaca en la tarea estímulos auditivos para la muestra total	216
4.2. Clasificación de los sujetos en función del patrón Respuesta de Orientación/Defensa y descripción de las principales características de los grupos	225
4.3. Descripción de las respuestas fisiológicas de los grupos en diferentes tareas	259
4.4. Descripción de las variables evaluadas mediante cuestionario para cada grupo	272
5. Discusión	279
 8. Conclusiones Generales	 300
 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	 306
 APENDICE A	 345
 APENDICE B	 382
 APENDICE C	 386

PRIMERA PARTE

Fundamentación Teórica

Capítulo 1

INTRODUCCION

"Sonó la una, sonaron las dos, y ya casi estábamos a punto de abandonar por segunda vez la empresa, desesperados; pero instantáneamente nos erguimos ambos en nuestros asientos, y nuestros sentidos fatigados se pusieron otra vez en alerta con gran viveza. Habíamos oído crujidos de pasos en el pasillo."

(Sir Arthur Conan Doyle, *"El Sabueso de los Baskerville"*)

Al igual que en este relato que el Dr. Watson hace a Sherlock Holmes, todos los seres humanos nos hemos visto implicados en alguna ocasión en situaciones en las que, como consecuencia de la aparición de un estímulo ambiental determinado, se han producido respuestas súbitas e instantáneas, que incluyen aspectos psicológicos y fisiológicos, bien desencadenando estados de temor, tensión o miedo, bien despertando ávidamente nuestra curiosidad e interés. Este tipo de circunstancias y respuestas, lejos de constituir un acontecimiento esporádico, se produce de modo continuo en nuestra vida cotidiana, determinando en buena parte nuestra interacción con el medio, tanto a nivel cognitivo (en la medida en que constituye el primer análisis o procesamiento de los estímulos que determina cuáles han de ser atendidos y procesados más detalladamente), como a nivel afectivo o emocional (al constituir la primera llamada de alerta o alarma al organismo ante peligros, amenazas,...). No es de extrañar, pues, que el estudio de ese primer contacto entre el hombre y su medio, del preciso instante en que un acontecimiento o estímulo ambiental pasa a formar parte del propio sujeto, haya constituido un importante objeto de estudio en la psicología durante décadas. Dicha cuestión, analizada desde un punto de vista mecánico, constituye el objeto de

estudio de la psicología de la percepción. Paralelamente, desde un punto de vista más dinámico o activo del papel del sujeto como receptor del medio circundante, se ha analizado por qué un estímulo concreto, en algunos casos habitual en nuestro contexto diario, como pueden ser "los crujidos de pasos en el pasillo" del Dr. Watson, cobra una especial relevancia, haciendo que todo el organismo se movilice ante él, "alertando con gran viveza" los fatigados sentidos del ayudante del famoso detective. La determinación de esta cuestión se enmarca en la identificación y conceptualización de las *respuestas de orientación y defensa* (cf. Sokolov, 1963a).

Estos conceptos incorporan la primera referencia cognitiva que el hombre tiene del medio, pero al mismo tiempo implican una reacción afectiva al mismo, constituyendo, por tanto, una valiosa excepción integradora respecto a la dicotomización entre procesos cognitivos y emocionales o afectivos, generalizada dentro de la Psicología, que olvida así, como ciencia, la máxima que Unamuno emite para el hombre cuando dice: "Siente el pensamiento, piensa el sentimiento." Esta dualidad cognición-emoción que se ha producido en la Psicología desde su nacimiento como disciplina científica independiente hace poco más de un siglo, refleja la tradición anterior derivada de la filosofía, en la que desde el acervo helénico, cristiano y racionalista, se consideraba al pensamiento y la razón como máxima expresión del alma, y esta, a su vez, como el elemento supremo en el hombre, que permitía su diferenciación respecto a los animales, a los cuales se asemejaba en el cuerpo. Dentro de estas corrientes de pensamiento, las emociones son conceptualizadas de manera vaga, quedando englobadas en una actividad tendencial y oréctica, donde se entremezclan apetitos y emociones, motivaciones y afectos (cf. Pinillos, 1975). Sólo desde el siglo XVIII, con la intervención decisiva de la autoridad intelectual de Kant, los procesos emocionales (bajo la denominación de sentimientos), cobran entidad propia, formando una tercera categoría que habría de sumarse a los tradicionales procesos cognoscitivos y apetitivos.

La relevancia otorgada a los conceptos de respuesta de orientación y defensa (RO/RD) deriva, precisamente, de su carácter integrador, como elemento de

comunicación entre cognición y emoción, que responde a la necesidad patente de realizar lo que Neufeld (1982) denomina "la corrección compensadora de la interrelación entre dichos constructos, considerando al 'respondedor' individuo como 'pensante y emocional'" (Neufeld, 1982; trad. al español 1984, p. 375). De este modo, las respuestas de orientación y defensa se enmarcan en la llamada "psicología cognitiva basada en la teoría de la emoción" que pretende establecer los determinantes de todo tipo sobre los que se organiza la cognición (Valdés, 1986), ocupando, no obstante, un lugar marginal dentro de la Psicología Cognitiva actual, dominada por el paradigma "frío" del procesamiento de la información. La trascendencia de este fenómeno queda claramente reflejada en el gran número de estudios que durante las últimas tres décadas (desde la aparición de la obra de Sokolov "*Percepción y Reflejos Condicionados*"), se han llevado a cabo tanto en occidente como en la antigua Unión Soviética, donde se "descubrió" y conceptualizó por primera vez el fenómeno a raíz de los trabajos pioneros de Pavlov a principios de siglo. La mayor parte de estos trabajos ha tenido un carácter marcadamente básico, siendo su finalidad última la definición correcta de las respuestas, su diferenciación de otros fenómenos, y la búsqueda de modelos teóricos explicativos a diversos niveles. No obstante, estos estudios, aunque de indudable interés, han olvidado la operativización práctica del concepto, lo que recientemente ha llevado a algunos autores a advertir que:

"Sin un constante interjuego entre teoría y práctica la RO está en peligro de convertirse en un elemento estéril y olvidado de nuestro funcionamiento psicológico. Por esta razón urgimos a los investigadores en el área a considerar la aplicación de la teoría e investigación de la RO en áreas de relevancia para el desarrollo y bienestar futuro del ser humano" (Tremayne y Barry, 1990, p.139).

Desde este nuevo punto de vista, y desde la finalidad funcional de la Psicología Clínica, cobran una mayor importancia aquellos otros trabajos que han analizado la aparición de la respuesta de orientación o de la respuesta de defensa en una serie de trastornos psicológicos (e.g. miedos fóbicos, trastornos con deterioros atencionales

severos como la esquizofrenia,...), y en los denominados trastornos psicofisiológicos o psicosomáticos, en los que se parte de una concepción holística del ser humano, en términos de totalidad psicobiológica, rompiendo la tradición cartesiana de disociación mente-cuerpo (cf. Fuentenebro, Santos, Agud y de Dios, 1990). En este marco, la presente tesis, aborda el estudio de la diferenciación entre los sujetos que eliciten uno u otro patrón de respuesta (i.e. respuesta de orientación y defensa) ante un mismo tipo de estímulos, en relación con la posible aparición de trastornos psicofisiológicos, atendiendo a la sugerencia hecha recientemente por Sokolov, cuando señala:

"El estudio de RO/RDs puede también ser útil en la recientemente sintetizada ciencia de la *psicología ecológica*, concerniente a los efectos ambientales sobre el funcionamiento psicosomático. Por ejemplo, el estrés psicológico que afecta al trastorno cardíaco isquémico puede identificarse por amplificación de RD ante estímulos que habitualmente evocan ROs solamente". (Sokolov, 1990a, p. 140, cursiva en el original).¹

Atendiendo a estas consideraciones, el presente estudio intenta determinar la existencia de diferencias individuales en la elicitación de la RO/RD en sujetos sin trastorno psicofisiológico alguno. Dado que estudios previos han demostrado la existencia de diferencias entre sujetos con o sin trastorno psicofisiológico en la elicitación del patrón RO/RD ante estímulos inocuos, presentando los sujetos con trastorno una mayor preponderancia de la RD, y dada la imposibilidad de dicho tipo de estudios para establecer la secuencia causal de los acontecimientos (i.e. ¿es el trastorno causa de la alteración en el patrón RO/RD, o, por el contrario, es consecuencia de la misma?), se hace necesaria la aplicación de diseños longitudinales que permitan el seguimiento de una muestra normal con el patrón RO/RD alterado hasta la aparición de un trastorno. Sin embargo, dicho tipo de estudio precisa, previamente, de la constatación inequívoca de la existencia de dichas alteraciones en

¹ Aunque Sokolov utiliza el término Psicología Ecológica, la caracterización que hace del mismo parece corresponderse más bien con los que en occidente se ha venido denominando Psicología de la Salud.

poblaciones sin trastorno, ya que, de lo contrario, la respuesta quedaría circunscrita al momento en que el trastorno está ya desarrollado, perdiendo todo su valor como factor causal o de riesgo para el mismo.

El objetivo central del presente trabajo es, precisamente, esa identificación de posibles diferencias individuales en la elicitación de RO o RD ante estímulos inocuos, en sujetos sin trastorno. Adicionalmente, y como objetivos secundarios en cuanto subordinados a la constatación del objetivo principal, se pretende determinar las características específicas de los diferentes patrones de respuesta, es decir, qué otras respuestas diferenciales conlleva, considerando los tres sistemas de respuesta definidos por Lang (1968, 1971): cognitivo, motor y psicofisiológico. No obstante, se hará un mayor énfasis en el componente psicofisiológico, ya que es el más directamente relacionado con el desarrollo de trastornos psicofisiológicos, aspecto al que se vincula la determinación del patrón RO/RD aquí buscada. Se trata, pues, de un estudio fundamentalmente descriptivo, que intenta evaluar la naturaleza de dicha variable, teniendo en cuenta sus posibles correlatos.

En la primera parte del trabajo, se efectúa una revisión general sobre la conceptualización y hallazgos más relevantes respecto a RO y RD, que progresa desde aspectos generales, hasta aspectos más directamente relacionados con los objetivos enunciados. Esta parte tiene un propósito fundamentalmente conceptual, pues sirve de soporte previo a la conceptualización de los resultados obtenidos cuando dichas respuestas se someten a estudio. En el Capítulo 2 se analizan los conceptos de RO y RD atendiendo a su definición y caracterización (establecida en función de parámetros estímulares y de respuesta), así como a la diferenciación entre ambas, y respecto a otros tipos de respuesta. En el Capítulo 3 se recogen las diferentes interpretaciones o formulaciones teóricas de la significación funcional de ambas respuestas, atendiendo a su doble carácter de procesos atencivos y respuestas emocionales, haciendo un especial hincapié en las conceptualizaciones integradoras de Öhman (1979, 1987). A continuación se pasa a efectuar una revisión de las principales formulaciones teóricas acerca de uno de los aspectos fundamentales de RO/RD, el de su habituación.

Finalmente, esta primera parte concluye, en el Capítulo 5, con una revisión, más directamente entroncada con los objetivos concretos del experimento, de los diversos hallazgos experimentales acerca de las diferencias individuales en la elicitación de la RO y/o la RD.

La segunda parte recoge el trabajo experimental efectuado en la presente investigación, dirigido a constatar la existencia, en sujetos sin trastorno, de diferencias individuales en la elicitación de RO/RD ante estímulos inocuos. Se examinan, asimismo, posibles diferencias, en función del tipo de respuesta elicitado, en los tres sistemas de respuesta (psicofisiológico, cognitivo-emocional y motor), con especial énfasis en el fisiológico, ya que es este el que cobra mayor relevancia en el desarrollo de trastornos psicofisiológicos, con los que, a nivel teórico, se relaciona la alteración en el patrón RO/RD.

Capítulo 2

CONCEPTUALIZACION Y CARACTERIZACION DE LA RESPUESTAS DE ORIENTACION Y DEFENSA EN HUMANOS

El concepto de **Reflejo de Orientación** fue formalizado por primera vez en los trabajos de 1910 de Pavlov, quien en sus experimentos observó que cuando entraba en el laboratorio los perros volvían la cabeza hacia él, levantaban las orejas y movían el rabo, alterándose de tal forma que no daban las respuestas esperadas en los procesos de aprendizaje por condicionamiento clásico (Pavlov, 1927). Era como si la atención de los animales se centrara en él. Pavlov designó esta respuesta indistintamente como *Reflejo de orientación, ajustante, investigador o "de qué es esto"* (denominación, esta última que para Kimmel, 1979, ha sido habitualmente traducida en la literatura anglosajona, de manera incorrecta como *"What is it?" reflex*, obviando así el énfasis puesto por Pavlov para designar la respuesta ante un estímulo concreto del medio y no ante el medio en general). Simultáneamente su compatriota Bekhterev (1928) aludía a él como *Reflejo de concentración*. En la actualidad se denomina también *Respuesta de orientación* (RO), siendo utilizados los términos reflejo y respuesta como intercambiable en muchos casos, dependiendo el uso de uno y otro de las preferencias de cada autor concreto. No obstante, en líneas generales, podemos hablar de preponderancia en un primer momento, sobre todo entre los autores soviéticos, del término "reflejo", con el que describían los patrones complejos de reacción elicitados por una amplia variedad de estímulos condicionados. Paulatinamente, "reflejo" fue cediendo lugar frente a "respuesta", término preferido por los autores occidentales contemporáneos y que, para Turpin (1983), refleja la inclusión en las teorías modernas de la orientación, de factores cognitivos tales como la significación de los estímulos .

Este fenómeno, que comenzó siendo un inconveniente en la investigación, pronto se convirtió en foco de interés por sí mismo, siendo abordado en profundidad

por el propio Pavlov, quien en un párrafo ampliamente citado en la literatura sobre el tema, señala:

"Es este reflejo el que elicitla la inmediata respuesta en el hombre y en los animales al más leve cambio en el mundo circundante, de modo que inmediatamente orientan el órgano receptor adecuado en consonancia con la cualidad perceptiva del agente elicitador del cambio, haciendo una completa investigación del mismo. La significación biológica de este reflejo es obvia. Si el animal no estuviera provisto con tal reflejo, su vida estaría en cada momento pendiente de un hilo. En el hombre este reflejo se ha desarrollado enormemente con resultados de largo alcance, estando representado en su forma más elevada por la curiosidad -la fuente del método científico a través del cual esperamos alcanzar algún día la verdadera orientación en el conocimiento del mundo que nos rodea-." (Pavlov, 1927, cit. en Berlyne, 1960 p. 80).

A partir de entonces, el reflejo de orientación constituyó uno de los temas clásicos de la psicología soviética, alcanzando su máximo auge a finales de la década de los 50 y durante los 60, con los influyentes trabajos de Sokolov (1958 -traducido al inglés en 1963a- y 1959), que, con la propuesta de su modelo neuronal, dieron paso a una nueva etapa en la investigación del reflejo de orientación con la consiguiente aparición de varias monografías sobre el tema tanto en la URSS (Vinogradova, 1960; Voronin, Leontiev, Luria, Sokolov y Vinogradova, 1965), como en occidente (Berlyne, 1960; Lynn, 1966). En esta etapa el núcleo fundamental en el estudio del reflejo de orientación pasó de los elementos conductuales a la especificación de las características fisiológicas de la respuesta (e.g. Graham y Clifton, 1966), y la determinación de sus bases neurofisiológicas y de su función como proceso de atención involuntaria.

En la década de los 70 y comienzos de los 80, continuó el interés por el tema, centrándose ahora en la medida de respuesta (e.g. trabajos de Barry, 1977a y 1977b) y en las características estimulares (novedad frente a significación) elicitoras del

reflejo de orientación (aspecto que queda claramente ilustrado en la polémica establecida entre O’Gorman y Siddle, por un lado, y Maltzman y Bernstein, por el otro). Botella Ausina (1982) señala tres factores que influyeron notablemente en el espectacular desarrollo que el estudio de este fenómeno tuvo en este período: en primer lugar, la relación entre RO y procesos de aprendizaje; segundo, la identificación de la respuesta condicionada (con la que se confundió la RO en los primeros estudios); y, por último, el desarrollo de la psicología cognitiva y del procesamiento de la información. En este marco aparece el trabajo monográfico de Van Olst (1971), y se celebra en Leeuwenhorst, Holanda, en junio de 1978 una conferencia internacional bajo el título *El Reflejo de Orientación en humanos*, que al año siguiente sería publicada en una obra coordinada por Kimmel, van Olst y Orlebeke. Asimismo, en 1983 David Siddle coordina la obra *Orienting and Habituation: Perspectives in Human Research*, en la que se recogen las últimas aportaciones de los principales autores del área haciendo especial énfasis en uno de los constantes tópicos de estudio dentro del ámbito de la RO, su habituación.

Desde comienzos de los 80, la investigación sobre RO ha seguido las pautas marcadas en las décadas anteriores, formulándose teorías integradas de la RO dentro de la perspectiva del procesamiento de la información, desarrollando así la línea surgida en la década anterior (e.g. Öhman, 1987). En este contexto, diversos estudios sobre la RO han pasado a formar parte de libros y manuales sobre atención (e.g. Campbell, Hayne y Richardson, 1992) o sobre Psicología Cognitiva (e.g. Jennings y Coles, 1991). Aunque el número de trabajos ha disminuido respecto a la década anterior, podemos destacar la aparición de monográficos sobre el tema en *Advances in Psychophysiology* en 1987, y en *Pavlovian Journal of Biological Science* en 1990 - volumen 25(3)-, así como el discurso presidencial de 1990 de la Sociedad para la Investigación Psicofisiológica pronunciado por Siddle acerca de la respuesta de orientación, la habituación y la distribución de recursos (Siddle, 1991). Por lo que respecta a la antigua URSS, apenas poseemos información de los desarrollos recientes en la investigación sobre el tema.

La **Respuesta de Defensa**, por su parte, ha recibido mucha menos atención en la bibliografía y ha sido estudiada en numerosas ocasiones en el marco general de la respuesta de orientación con el objetivo de establecer una clara diferenciación entre ambas (e.g. Turpin 1979 y 1986a). Su primera formulación también se remonta a los trabajos de los reflexólogos soviéticos y la evolución de su estudio es paralela a la del reflejo o respuesta de orientación, a la que en buena medida ha estado subordinada.

1. EL CONCEPTO DE RESPUESTA DE ORIENTACION Y RESPUESTA DE DEFENSA.

La **respuesta de orientación (RO)**, tal y como fue conceptualizada por Sokolov en 1963(a), es una respuesta compleja, consistente en una serie de reacciones esqueléticas y neuroeléctricas que son suscitadas ante un estímulo nuevo o un cambio estimular, de cualquier modalidad sensorial. Entre sus características destacan la naturaleza inespecífica de la respuesta y la facilidad con que la misma se habitúa.

Lynn (1966) señala que la reacción de orientación implica gran cantidad de cambios fisiológicos, cuya finalidad es incrementar el poder discriminativo de los analizadores haciendo al organismo más receptivo a los estímulos de modo que esté mejor equipado para determinar qué está sucediendo y movilizarse para cualquier acción que sea necesaria. Esos cambios o componentes de la RO incluyen:

a) Incremento de la sensibilidad de los órganos de los sentidos:

- Dilatación pupilar
- Disminución momentánea de los umbrales sensoriales de los receptores

b) Cambios en la musculatura esquelética que dirige los órganos de los sentidos con objeto de orientar los receptores hacia la fuente de estimulación

(giro de la cabeza hacia el estímulo, elevación de las orejas y aumento de la actividad del olfato en animales,...).

c) Cambios en la musculatura esquelética en general:

- Interrupción temporal de la actividad conductual en curso
- Tono muscular general aumentado (elevación de la actividad electromiográfica -EMG-)

d) Cambios Electroencefalográficos (EEG):

- Desaparición de las ondas lentas EEG (alfa y theta)

e) Cambios Autonómicos o Vegetativos:

- Vasoconstricción periférica con vasodilatación central
- Aumento de la conductividad eléctrica de la piel
- Cambios en el ritmo cardíaco, registrándose un componente decelerativo.

f) Respiración profunda y lenta.

Respecto a las características de los estímulos elicitadores de la RO, de los diferentes componentes propuestos por diversos autores (Berlyne, 1960; Lynn, 1966), entre los que figuran intensidad, color, sorpresa, complejidad, incongruencia e incertidumbre, novedad, relevancia o significación,..., sólo los dos últimos (novedad y significación) gozan en la actualidad del consenso de los diferentes autores, incluyéndose todos los demás factores en estos dos componentes fundamentales.

La **respuesta de defensa (RD)** difiere de la anterior en que se presenta ante estímulos considerados nocivos o amenazantes por el sujeto, caracterizándose, desde

un punto de vista conductual, por preparar al organismo para actuar en consecuencia tratando de escapar o reducir dicha situación, y por una reducción de la sensibilidad a la estimulación. La RD muestra dificultades para habituarse, persistiendo e incluso potenciándose a través del tiempo con la presentación repetida del estímulo. Al igual que la RO la respuesta de defensa es inespecífica respecto a la modalidad del estímulo elicitor; asimismo, ambas respuestas representan sistemas funcionales integrados compuestos de diferentes reacciones fisiológicas que en el caso de la RD podemos resumir del siguiente modo:

a) Cambios en los órganos de los sentidos:

- Constricción pupilar
- Aumento momentáneo de los umbrales sensoriales de los receptores

b) Cambios en la musculatura esquelética que dirige los órganos de los sentidos con objeto de orientar los receptores hacia la fuente de estimulación. Turpin (1983) distingue entre RD activa que conlleva la evitación física del estímulo, y RD pasiva, que implica inmovilidad.

c) Cambios en la musculatura esquelética en general:

- Interrupción temporal de la actividad conductual en curso
- Tono muscular general aumentado (elevación de la actividad EMG)

d) Cambios Electroencefalográficos (EEG):

- Desaparición de las ondas lentas EEG (alfa y theta)
- Desincronización del EEG

e) Cambios Autonómicos o Vegetativos:

- Vasoconstricción periférica y central
- Aumento de la conductividad eléctrica de la piel
- Cambios en el ritmo cardíaco, registrándose un componente acelerativo.

f) Respiración rápida.

Así pues, podemos resumir los componente de la RD que difieren de los de la RO como sigue:

1. Hay una disminución de la sensibilidad de los órganos de los sentidos.
2. El organismo tiende a alejarse del estímulo.
3. Se produce vasoconstricción tanto central como periférica.
4. La tasa cardíaca aumenta.
5. La respiración se acelera.

En cuanto a los estímulos elicítadores de la RD, se habla de estímulos de alta intensidad y/o estímulos nocivos para el organismo, ya sea en función de esa misma intensidad o de la significación otorgada a los mismos por el sujeto.

1.2. TIPOS DE RESPUESTA DE ORIENTACION.

Algunos autores (cf. Shek y Spinks, 1986), han argumentado que el concepto RO es un concepto "paraguas" bajo el que descansan una serie de respuestas relacionadas pero diferenciadas. Así, ha habido numerosos intentos de dividir el concepto de RO (e.g. RO señal vs. no-señal, voluntaria vs. involuntaria, general vs. localizada,...). Las clasificaciones se podrían multiplicar indefinidamente, pero como afirman Shek y Spinks:

"Mientras el valor heurístico de estas posturas teóricas es debatible, es posible que cada tipo de RO pueda diferenciarse, no sólo a nivel de estímulo, sino también a un nivel funcional" (p. 155).

Desde este punto de vista, el de su caracterización funcional, cabe destacar las diferenciaciones propuestas por Sokolov (1963a, 1966) entre RO generalizada vs. localizada y RO fásica vs. tónica, y la de Maltzman (1977) entre RO voluntaria e involuntaria.

Para Sokolov ante la primera presentación de un estímulo se produce una RO generalizada que alerta al equipamiento sensorial total del individuo, con independencia de la modalidad del estímulo presentado. Pero cuando se continúa o repite ese estímulo, la respuesta que afecta a las otras modalidades se habitúa, permaneciendo por algún tiempo una RO localizada en la modalidad sensorial correspondiente al estímulo. La **RO generalizada** se caracteriza por (a) una frecuencia más alta de los ritmos electroencefalográficos (EEG) en todo el córtex, (b) una duración "considerable" en el incremento del *arousal*, y (c) una habituación rápida (10-15 ensayos). Frente a ella la **RO localizada** se define por (a) una desincronización del EEG que se limita al área cortical de la modalidad sensorial concreta de presentación del estímulo, sin efectos en el resto del córtex, (b) una disminución rápida de la reacción (dura aproximadamente un minuto), y (c) la resistencia a la habituación (subsiste unos 30 ensayos). El que aparezca uno u otro tipo depende, además, del estado del sujeto. Cuando el sujeto se encuentra en estado somnoliento, el estímulo nuevo elicitaba una RO generalizada, pero si el sujeto está ya alerta o excitado, la RO aparecerá sólo de modo localizado.

La **RO fásica** se conceptualiza como el incremento transitorio en la sensibilidad del analizador elicitado por un estímulo, mientras la **RO tónica** se caracteriza por un incremento de fondo en la sensibilidad del analizador, que puede sobrepasar la duración de la presentación del estímulo. De hecho, la RO tónica puede continuar incluso después que una serie de estímulos ha dado lugar a la habituación de la RO fásica (se dice que la RO tónica está determinada, en parte, por la tasa de habituación de la RO

fásica). La aparición de uno u otro tipo de RO depende del nivel de la actividad cortical de fondo. Así, si el sujeto está somnoliento, un estímulo nuevo elicitará una RO tónica que puede durar más de una hora. Sin embargo, si el sujeto está ya alerta, la estimulación provocará la aparición de una RO fásica.

Por su parte, Maltzman (1977) divide la RO en función del grado de participación de la regulación verbal en la misma. La respuesta inicial ante un estímulo nuevo o un cambio no anticipado es una **RO involuntaria**, que con la presentación repetida del mismo estímulo y su habituación pasa a reflejar paulatinamente una **RO voluntaria**, en la que se asume cobra una mayor importancia el pensamiento y el lenguaje. Existen evidencias de este papel creciente del pensamiento y el lenguaje, ya que las instrucciones de tarea no afectan a la respuesta inicial, pero sí a las RO subsiguientes ante el mismo estímulo (e.g. Maltzman, 1971; Maltzman y Mandell, 1968).

2. BASES NEUROLOGICAS DE LA RESPUESTA DE ORIENTACION.

Sokolov (1975) describe el arco del reflejo de orientación basándose en las estructuras implicadas en la respuesta ante estímulos visuales, considerándolo representativo para otros analizadores, ya que las leyes que gobiernan el reflejo de orientación son las mismas para las diferentes modalidades sensoriales de presentación del estímulo. Para Sokolov, la señal procedente de la retina llega, a través del cuerpo geniculado lateral del tálamo, al córtex visual, donde es analizada en sus diferentes características. Estas pasarán entonces a los detectores de "novedad" del hipocampo, activando las neuronas excitatorias y suprimiendo la actividad de las neuronas inhibitorias. Los detectores de novedad, excitados por el estímulo, ponen en acción el mecanismo activador de la formación reticular, que, a su vez, actúa modificando la actividad del córtex visual. Las neuronas inhibitorias del Hipocampo (que mantienen la actividad del sistema de sincronización), cesan su actividad ante la presentación de un estímulo nuevo, con lo que el sistema de sincronización disminuye su efecto sobre el córtex. De este modo, el estímulo novedoso evoca la RO y mejora el estado

funcional del córtex cerebral por dos vías: incremento en la actividad del sistema activador, y decremento en la del sistema de sincronización. Adicionalmente, las influencias activadoras, que dependen de la acción de los detectores de novedad, pueden intensificar algunos reflejos concretos (e.g. los realizados a través de las neuronas del colículo superior²).

Cuando el estímulo se habitúa, el proceso de detección de la señal no varía, sin embargo, los detectores de novedad de tipo excitatorio dejan de actuar, mientras las neuronas de tipo inhibitorio intensifican su acción. Como resultado, las influencias excitatorias desaparecen, mientras la sincronización, no sólo persiste, sino que se intensifica.

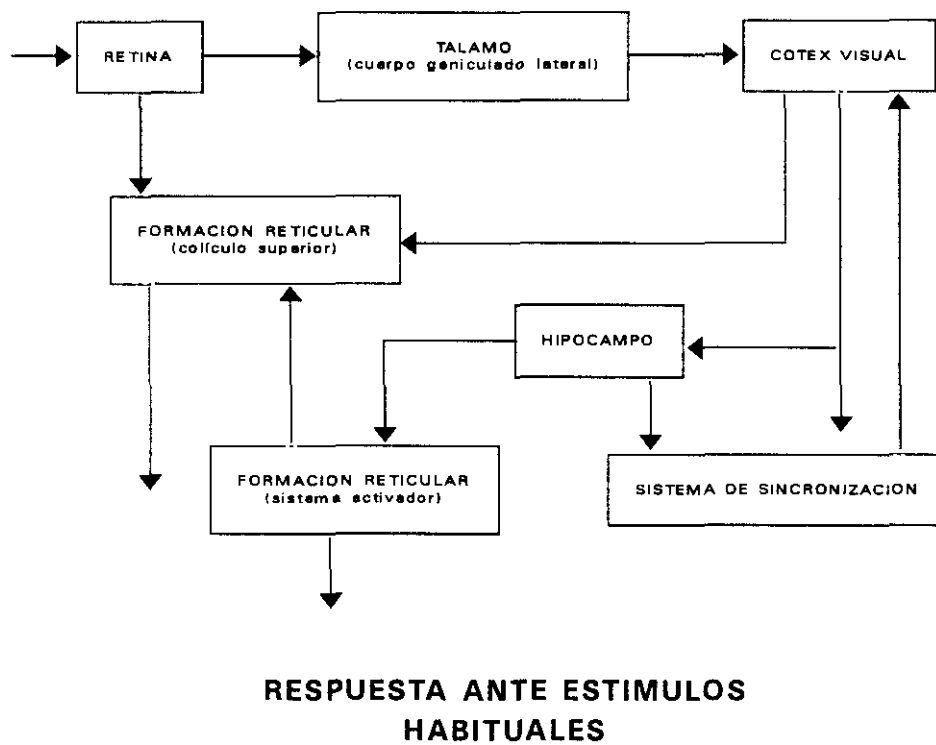
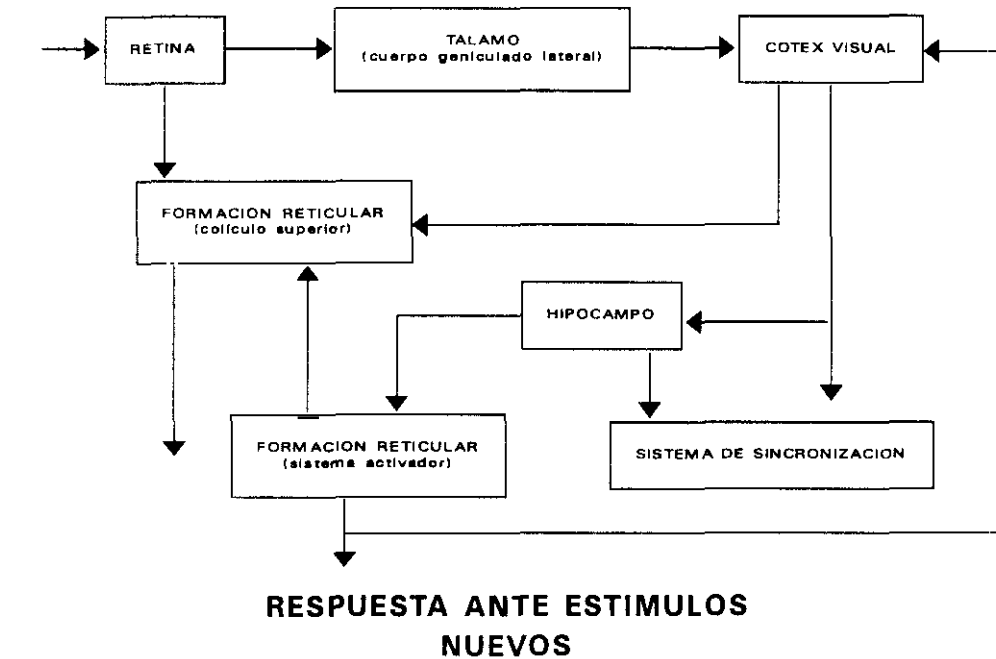
Este esquema (gráficamente resumido en la Figura 2.1.) coincide en buena medida con las propuestas de Nauta (1971), Fuster y Uyeda (1971) y Douglas (1972). No obstante, los dos últimos autores incorporan como mecanismo básico en la elicitación de la RO, la significación del estímulo, concluyendo que la reactividad de las células del sistema límbico (Hipocampo y Amígdala, principalmente), es, en buena medida, dependiente de la significación otorgada al estímulo por el propio sujeto.

Asimismo, recientes evidencias procedentes de experimentos anatómicos, electrofisiológicos o con lesiones (principalmente con animales), destacan el papel del colículo superior en la localización del estímulo y en la iniciación de la RO (e.g. Sparks y Nelson, 1987).

Respecto a los mecanismos concretos que influyen en cada uno de los componentes de la RO, Pribram (1979), concluye, tras analizar diversos estudios con monos rhesus, que:

² El *colículo superior* está constituido por la parte anterior del cuerpo cuadrigémino, formando parte, por tanto, del bulbo raquídeo y, por ende, de la Formación Reticular, estructura que juega un papel altamente relevante en la elicitación y habituación de la RO.

Figura 2.1. Esquema de la participación de las diferentes estructuras cerebrales en la respuesta a estímulos nuevos o habituales (tomado con modificaciones de Sokolov, 1975, p.233).



1. La resección de la amígdala o del córtex frontal suprime los componentes viscer Autonómicos de la RO, mientras la actividad de los reflejos viscer Autonómicos permanece intacta. Además, la RO conductual se mantiene, aunque pierde su capacidad de habituación.

2. La resección del hipocampo incrementa los componentes viscer Autonómicos de la RO y reduce la susceptibilidad a la deshabituación.

Pribram (1979) interpreta estos resultados como demostración de la relación entre componentes viscer Autonómicos de la RO y habituación, y de la implicación del cerebro frontolímbico en el proceso de habituación.

Respecto a los factores elicitadores de la RO, recientemente, Sokolov (1990b), ha señalado que la contribución diferencial de novedad y significación a las respuestas puede explicarse en función de la actividad de la unidad simple. Para Sokolov, a nivel neuronal, la novedad, como tal, y un efecto activador de la intensidad, se generan en paralelo. Los detectores hipocampales de novedad generan la señal de novedad, mientras las neuronas dependientes de la intensidad en el sistema reticular regulan el *arousal* tónico. Por otro lado, la contribución de la significación a la RO es establecida a través de la activación voluntaria de la atención vía lóbulo frontal. Así, para Sokolov, a nivel de unidades simples, existen canales independientes para la novedad, el nivel de intensidad, y la significación del estímulo. El efecto de fraccionamiento a un nivel superior es consecuencia de los diferentes grados de solapamiento entre estos canales. De este modo, en diferentes respuestas, consideradas como componentes de la RO, encontraremos diferentes proporciones en la contribución y combinación de estos canales.

3. ESTIMULOS ELICITADORES DE RESPUESTAS DE ORIENTACION Y DEFENSA.

Aunque ya los estudios pioneros de Pavlov en los años 20 señalaban como condición antecedente de la RO la "novedad", gran parte de la investigación efectuada sobre RO/RD, primordialmente por lo que respecta a la RO, se ha centrado en la manipulación experimental de diferentes parámetros estimulares con objeto de determinar su relación con la magnitud, habituación y recuperación de la RO.

En la clasificación pionera que Berlyne efectuó de dichos parámetros en 1960, se listaban siete características determinantes en la elicitación de una respuesta de orientación: la intensidad, el color, el valor indicativo del estímulo, la novedad, la sorpresa, la complejidad, la incertidumbre e incongruencia, y el conflicto³. No obstante, este tipo de clasificación no es suficientemente clara y operativa, por lo que pronto se recurrió a diferenciaciones más generales, como la propuesta por Lynn (1966), en la que los siete tipos de situaciones de Berlyne se reducen a tres: novedad (que incluiría la novedad y la sorpresa cuando aparece algo nuevo en una secuencia estimular; y la complejidad, incertidumbre e incongruencia allí donde la novedad estriba en el propio patrón de los estímulos), conflicto y significación⁴. No obstante, el segundo de estos factores, el conflicto, apenas ha sido estudiado⁵.

En la actualidad, parece existir cierta unanimidad entre los autores a la hora de considerar como factores relevantes para la elicitación de la RO, la novedad y la

³ Esta clasificación se refiere fundamentalmente a estímulos visuales, por lo que omite parámetros de gran relevancia en la definición de estímulos procedentes de otras modalidades sensoriales.

⁴ Lynn (1966) enuncia este tercer tipo de situaciones como "estímulos que tienen una significación especial en virtud del condicionamiento previo del sujeto" (p. 13). No obstante, aquí hemos preferido recoger el concepto de significación en general, dada la importancia que, como tal, cobró en la década de los setenta como característica elicitora de la RO, frente a la novedad.

⁵ Van Olst, Heemstra y ten Kortenaar (1979), propusieron una clasificación que diferencia determinantes sensoriales (intensidad, duración, frecuencia, color,...), estructurales (complejidad, regularidad, número de elementos, asimetría,... de los estímulos), aspectos probabilísticos (novedad, sorpresa, predicción,...), y valor-señal o relevancia (ya sea permanente, o circunstancial). No obstante, dicha clasificación posee una escasa aceptación y valor operativo (cf. Botella Ausina, 1982).

significación, quedando todos los demás incluidos en estos dos. La *novedad* se asoció a la elicitación de la RO desde la aparición del concepto, siendo considerada como causa necesaria y suficiente de la misma hasta 1969, año en que Bernstein formuló su primera versión de la hipótesis de la *significación*. Desde entonces, sobre todo durante la década de los 70, se ha producido un fuerte debate científico entre aquellos autores que consideran la novedad como factor determinante para la emisión de la RO, y aquellos otros que defienden el papel preponderante de la significación de los estímulos, con pocas opciones conciliadoras entre ambos extremos.

La **novedad** se ha definido tradicionalmente como *cambio* en el ambiente del organismo. Dicho cambio puede hacer referencia al contexto o pasado inmediato del sujeto, o bien, en un sentido más estricto y habitualmente poco utilizado, a la falta total de experiencia, por parte del sujeto, respecto a dicho estímulo (i.e. el sujeto nunca se ha encontrado dicho estímulo con anterioridad). Las manipulaciones experimentales utilizadas para analizar el efecto de la novedad (en el sentido amplio del término) sobre la RO han sido múltiples, incluyendo factores como intensidad y duración del estímulo, tipo de estímulo, modalidad sensorial, intervalo interestimular, número de presentaciones previas,... Además se han analizado algunos aspectos específicos a cada modalidad, como puede ser la frecuencia en el caso de estímulos auditivos, el color para estímulos visuales,... Para todos ellos, se han considerados tanto el efecto producido por el factor en sí mismo, como aquel determinado por el cambio sobre un valor previo de ese mismo factor (e.g. incrementos o disminuciones de la intensidad).

Un estímulo puede adquirir **significación** por tres vías: 1) por instrucciones dadas al sujeto para que lo preste atención; 2) por instrucciones dadas al sujeto para que efectúe cierta acción ante la aparición o desaparición del estímulo; y 3) a través de un procedimiento de condicionamiento clásico, en el que un estímulo neutro llega a ser un estímulo condicionado que actúa como señal de la aparición de un estímulo incondicionado. Wingard y Maltzman (1980), distinguen además entre dos categorías de significación estimular, una que podemos denominar "significación a corto plazo", que aparece como consecuencia de las instrucciones de la tarea, y una significación

relativamente permanente o "a largo plazo" relacionada con intereses, actitudes,.... Este segundo tipo de significación ha recibido poca investigación experimental.⁶

3.1. RELACION ENTRE CAMBIOS ESTIMULARES Y ELICITACION, HABITUACION Y RECUPERACION DE LA RESPUESTA DE ORIENTACION.

El paradigma experimental habitualmente utilizado para analizar el efecto de los diferentes parámetros estímulares, es el de repetición-cambio: los sujetos son expuestos a una serie de ensayos de habituación, bien hasta que se deja de emitir la respuesta, bien por un número fijo de presentaciones, y se presenta entonces un ensayo de prueba en el que uno o más parámetros del estímulo entrenado se modifican (Siddle, Stepheson y Spinks, 1983). Las variables dependientes medidas pueden ser la magnitud de la RO ante el primer ensayo de prueba, la habituación de la misma, o la "recuperación" o reinstauración de la RO ante el estímulo prueba presentado tras la habituación (Graham, 1973). Para las dos primeras variables, se consideran los efectos de los valores estímulares, mientras que en el caso de la recuperación el factor relevante es la cantidad de cambio introducida en el estímulo prueba respecto a los estímulos de entrenamiento. En cada caso se compara la magnitud de las diversas ROs mediante diseños intragrupo.

No obstante, estos diseños presentan numerosos problemas cuando se utiliza como variable dependiente la recuperación de la RO. Así, como observaron Maher y Furedy (1979), no permiten conclusiones acerca de los efectos del cambio estimular *per se*, ya que no se descartan efectos de tiempo o número de ensayos. Estos mismos autores señalan que, aunque la utilización de grupos control sin cambio descarta estos efectos, no controla la posibilidad de que las diferentes respuestas emitidas por los grupos ante el estímulo-prueba se deban a factores específicos al estímulo, más que al

⁶ Como ejemplo de investigación desde este punto de vista puede citarse la de los propios Wingard y Maltzman (1980), que examinaron el efecto de estímulos relacionados con los intereses de los sujetos (definidos como participación en actividades de pesca, *surfing* o ajedrez), frente a otros ajenos a sus *hobbies*, en la elicitación de la RO evaluada mediante respuesta galvánica de la piel (GSR).

cambio en sí mismo. Podría utilizarse el mismo estímulo prueba en todos los grupos, variando el estímulo de entrenamiento, aunque en este caso, diferentes estímulos de entrenamiento darían lugar a distinta habituación, generando confusión en los datos referentes al estímulo-prueba (Siddle, Remington y Churchill, 1984).

La solución propuesta por Maher y Furedy (1979) es la utilización de diseños contrabalanceados en los que a un grupo se le presenta el estímulo A durante el entrenamiento y el estímulo B en el ensayo de prueba, y viceversa en el otro grupo. Sin embargo, como señalan Siddle, Stephenson y Spinks (1983), ese diseño no controla los efectos del tiempo y el número de ensayos como pretendían sus autores. Por ello, estos autores propusieron un diseño en el que los grupos experimentales reciben un cambio estimular en el ensayo de prueba, mientras que en los grupos de control no hay cambio alguno. Dentro de los grupos experimentales, la mitad de los sujetos son entrenados con el estímulo A y evaluados con el estímulo B, mientras que el procedimiento se invierte para la otra mitad. Este diseño controla los efectos del tiempo y el número de ensayos, y permite examinar los efectos específicos del estímulo⁷.

Existe gran cantidad de estudios que examinan el efecto de una amplia variedad de manipulaciones estímulares sobre cada uno de los tres aspectos mencionados de la RO, ya que, como hemos visto, este fue el principal tópico de estudio dentro del área de la RO durante buena parte de los años setenta. Dichos estudios han quedado ya recogidos en las revisiones de Graham (1973), O'Gorman (1973), Siddle y Spinks (1979), y Siddle, Stephenson y Spinks (1983), por lo que, en el presente trabajo, nos centraremos en las principales conclusiones extraídas por la más reciente de estas revisiones (i.e. la de Siddle, Stephenson y Spinks, 1983), incorporando los datos provenientes de estudios posteriores a esta fecha. En la Tabla 2.1. aparece un resumen de los principales datos extraídos por Siddle, Stephenson y Spinks (1983), mientras que

⁷ Este diseño ha sido utilizado en los estudios de Kuiack y Siddle (1980) y Siddle, Remington y Churchill (1984).

la Tabla 2.2. resume los estudios aparecidos con posterioridad a la misma⁸.

3.1.1. Novedad del Estímulo.

3.1.1.1. Intensidad del Estímulo.

La intensidad (fundamentalmente referida a estímulos auditivos) es, indudablemente, el factor más estudiado para constatar el efecto de la novedad sobre la RO. Siddle, Stephenson y Spinks (1983), señalan como causas de este interés: 1) el hecho de que la relación intensidad/habituación tenga importantes implicaciones para las teorías de la habituación; 2) el que la diferenciación RO/RD, de importancia en estudios de procesamiento de la información y en la adquisición del comportamiento fóbico, se efectúe en función de este parámetro; y 3) la posibilidad de que las diferencias en reactividad entre muestras clínicas se vea influenciada por este factor.

Frente a la habitualmente asumida relación monotonica entre intensidad y respuesta, los resultados parecen indicar que, en general, incluso dentro del rango de intensidad elicitor de la RO (i.e. hasta, aproximadamente, 80 dB, según Graham, 1973), esta relación no es monotonica, sino que presenta el llamado "*efecto umbral*" (Sokolov, 1963a): los estímulos de intensidad muy baja (i.e. hasta aproximadamente 20 dB), cercanos al umbral perceptivo, son difíciles de discriminar, y, consecuentemente, suscitan ROs de gran magnitud y con difícil habituación. Este efecto se ha encontrado para tasa cardíaca (TC) (Jackson, 1974) y la tasa respiratoria (Rousey y Reitz, 1967, y Rousey, Snyder y Rousey, 1964). En las respuestas electrodérmicas, existen datos contradictorios para la respuesta de resistencia de la piel (SRR) (Sokolov, 1963a, encontró dicho efecto; Leavy y Geer, 1967, no), y negativos para la respuesta de conductancia de la piel (SCR) (Barry, 1975; Jackson, 1974). En general, aunque para Sokolov la reactividad de todos los componentes de la RO se incrementaba ante

⁸ En nuestro análisis nos centraremos exclusivamente en el efecto de los diferentes parámetro sobre los distintos componentes fisiológicos de la RO, ya que son los que han centrado la investigación en humanos.

Tabla 2.1. Tabla resumen de la influencia de diferentes parámetros estimulares en diversos componentes RO/RD (basada en Siddle, Stephenson y Spinks, 1983).

PARAMETRO ESTIMULAR	Respuesta Dermoeléctrica	Tasa Cardíaca	Respuesta Vasomotora	EEG	Respiración
Intensidad	<ul style="list-style-type: none"> •<i>Magnitud de la respuesta:</i> función directa para SCR y el componente positivo de SPR. •<i>Habitación:</i> función inversa en SCR y SPR. •<i>Recuperación,</i> en SCR ante disminución de intensidad: es proporcional a la cantidad de cambio y está influida por el número de ensayos de entrenamiento y el intervalo interestimular. 	<ul style="list-style-type: none"> •<i>Magnitud de la respuesta:</i> la amplitud y probabilidad de respuesta decelerativa es mayor con intensidades moderadas; la amplitud y probabilidad de respuesta acelerativa es mayor con intensidades altas. Por encima de EE cercanos al umbral, la amplitud de la deceleración es función de la intensidad, hasta 60-80 dB en EE auditivos. •<i>Habitación:</i> tanto aceleración como deceleración disminuyen con el número de ensayos. •<i>Recuperación</i> para deceleración ante disminuciones de intensidad. 	<ul style="list-style-type: none"> •<i>Magnitud de la respuesta:</i> la vasoconstricción digital es función directa de la intensidad; resultados contradictorios respecto a la respuesta cefálica. •<i>Habitación:</i> función inversa para DPA. 	<ul style="list-style-type: none"> •<i>Magnitud de la respuesta</i> (bloqueo α): función directa para duración de la respuesta; relación compleja para amplitud. 	<ul style="list-style-type: none"> •<i>Magnitud de la respuesta:</i> la amplitud es función directa de la intensidad; la tasa respiratoria (disminución) presenta efecto umbral con EE auditivos.
Duración		<ul style="list-style-type: none"> •<i>Magnitud de la respuesta:</i> en respuestas decelerativas, función directa. 			

Tabla 2.1. (cont.) Tabla resumen de la influencia de diferentes parámetros estimulares en diversos componentes RO/RD (basada en Siddle, Stephenson y Spinks, 1983).

PARAMETRO ESTIMULAR	Respuesta Dermoeléctrica	Tasa Cardíaca	Respuesta Vasomotora	EEG	Respiración
Intervalo inter-estimular (IIE)	<ul style="list-style-type: none"> •<i>Magnitud de la respuesta:</i> función directa con la duración del IIE. •<i>Habituaación:</i> función inversa de la duración del IIE (para habituaación intrasesión). 	<ul style="list-style-type: none"> •<i>Magnitud de la respuesta:</i> función directa de la duración del IIE. •<i>Habituaación:</i> función inversa de la duración del IIE. 			
Frecuencia (para EE auditivos)	<ul style="list-style-type: none"> •<i>Recuperación:</i> aumento de la magnitud con un cambio; resultados contradictorios acerca de la proporcionalidad respuesta-cambio. 				
Valor señal	<ul style="list-style-type: none"> •<i>Magnitud de la respuesta:</i> SCR relación directa con los requerimientos de tarea motora. •<i>Habituaación:</i> poca evidencia. 				

NOTA. DPA = Amplitud de pulso digital
 SCR = Respuesta de conductancia de la piel
 SPR = Respuesta del potencial de la piel

Tabla 2.2. Resumen de los estudios sobre los efectos de los parámetros estímulares en diversos aspectos de la RO, desde 1983.

Estudio	Sujetos	Estímulos	Parámetro estímular manipulado	Variable dependiente	Componentes de Respuesta evaluados	Resultados	Observaciones
BARRY (1984a)	N = 48 24 varones 24 mujeres 20-25 años	Tonos auditivos (2400 Hz y 50 dB) Duración: 2 seg. IIE: 13 seg.	Omisión de EE	Magnitud de la R ante la omisión	SCR (intervalo 1-5 seg. post-estímulo)	La magnitud de la respuesta fue significativamente mayor en el ensayo de omisión que en el período de control. Sin embargo, sólo 22 suj. presentaron este efecto, y 9 (19%) el efecto contrario.	N° presentaciones = 20 (omisión en el ensayo 21)
MICHIHIRO, MURANAKA y MIYATA (1984)	EXPERIMENTO I: N = 26 Mujeres 18-20 años EXPERIMENTO II: N = 31 Mujeres 19-20 años	1) Tonos auditivos (1000 Hz y 68 dB) Duración: 2 seg. IIE: 30 seg. 2) Visuales: dígitos (0 a 9) en 60 celdas. 3 series en las que el 5 aparecía al azar 39, 39 o 42 veces Duración: 15 seg.	Instrucciones (valor señal)	1) Amplitud de respuesta 2) Tasa de habituación	SCR (= respuesta de al menos 500 Ω en cambio de resistencia de la piel entre 1-5 seg. post-estímulo)	El grupo con atención a dígitos y tonos mostró la mayor amplitud de R al primer tono, fue más responsivo a lo largo de los ensayos y se habituó más lentamente (en los dos experimentos; en el primero el sujeto había de contar los dígitos y en el segundo sólo leerlos en silencio). El efecto fue más marcado en el experimento II.	Diseño intergrupo Presentaciones: E Auditivo + Instrucciones: ● contar los 5 y los tonos ● contar los 5 e ignorar los tonos ● contar los 5 (no se mencionan los tonos) + Tonos con dígitos
O'GORMAN y LLOYD (1984)	N = 48 24 lábiles (EDA) 24 estables (EDA)	Tonos auditivos (1000 Hz y 70 dB) Duración: 1 seg. IIE: 20 seg.	1) Omisión de EE 2) EE valor señal/no señal (tarea Tiempo de Reacción)	Magnitud de la R ante la omisión	SCR (= respuesta mayor de 0.02 μ mho entre 1-5 seg. post-estímulo) EEG (actividad α)	Incremento significativo de SCR en el ensayo de omisión respecto a períodos control sin E. El efecto es mayor en suj. lábiles. La significación del E no ejerce un efecto sistemático. En EEG no apareció el efecto de omisión.	N° presentaciones = 30 (omisión en el ensayo 31)

Tabla 2.2. (cont.) Resumen de los estudios sobre los efectos de los parámetros estímulares en diversos aspectos de la RO, desde 1983.

Estudio	Sujetos	Estímulos	Parámetro estimular manipulado	Variable dependiente	Componentes de Respuesta evaluados	Resultados	Observaciones
SIDDLE, REMINGTON y CHURCHILL (1984)	N = 48 28 varones 20 mujeres 17-24 años	Visuales: Formas blancas (diamante y triángulo) Letras (H y F) Presentadas sobre negro Duración: 8 seg. IIE: 15, 20, 25, 30 y 35 seg. (con orden al azar)	Tipo de E	Recuperación de la R	SCR (= primera respuesta mayor de 0.02 μ mho entre 1-5 seg. post-estímulo).	La recuperación de la R fue mayor en los grupos experimentales (con cambio) que en los controles (no cambio). El efecto fue independiente de la naturaleza del E.	Diseño intergrupo Nº presentaciones = 40 (E-prueba en el ensayo 41)
RODRIGUEZ SANCHEZ y GONZALEZ ALMENDROS (1985)	N = 43	Tonos auditivos: para cada grupo: 1) 100 Hz y 80 dB; Duración = 3 seg.; IIE = 30 seg. 2) 43 - 3373 Hz (crecimiento monotónico) y 80 dB; Duración = 3 seg.; IIE = 30 seg. 3) 43-3373 Hz (al azar) y 80 dB; Duración = 3 seg.; IIE = 30 seg. 4) 43-3373 Hz (al azar) y 40-100 dB (M = 80); Duración = 1-5 seg. (M = 3); IIE = 20-50 seg. (M = 30) E prueba: 500 Hz y 100 dB; duración = 3 seg.	Variabilidad del E	1) Tasa de habituación 2) Decremento final 3) Nivel final de habituación 4) Recuperación de la R	SCR (= máxima deflexión entre 1-5 seg. post-estímulo)	Las curvas de habituación fueron similares, pero la recuperación ante el E-prueba fue función inversa de la variabilidad del E habitado	Nº presentaciones = 20 (E-prueba en el ensayo 21)

Tabla 2.2. (cont.) Resumen de los estudios sobre los efectos de los parámetros estímulares en diversos aspectos de la RO, desde 1983.

Estudio	Sujetos	Estímulos	Parámetro estimular manipulado	Variable dependiente	Componentes de Respuesta evaluados	Resultados	Observaciones
SIDDLE (1985)	EXPERIMENTO I: N = 72 30 varones 42 mujeres 17-24 años	Auditivo y visual emparejados: Auditivo: 1000 Hz y 80 dB; tiempo subida: 30 ms.	1) Omisión de EE 2) Cambio EE (no emparejado o emparejado con un E diferente)	Deshabitación	SCR (= respuesta mayor de 0.02 μ mho entre 1-5 seg. post-estímulo)	Exp. I: La omisión de un E esperado es más eficaz en la producción de deshabitación que la presentación de un E inesperado pero no experimentalmente nuevo. Exp. II: Tanto la omisión de un E esperado como la presentación de un E experimentalmente nuevo, producen deshabitación. Exp. III: Tanto la omisión como la alteración en el patrón de aparición de un E, producen deshabitación.	Diseño intergrupo Nº presentaciones = 15 (+ ensayo de omisión o cambio + presentación adicional del E habituado)
	EXPERIMENTO II: N = 60 36 varones 24 mujeres 18-38 años	Visual: Rojo/Verde (136 cd/m ²) Duración par EE: 4 seg. IIE (pares): 40, 45, 50 y 55 seg.					
	EXPERIMENTO III: N = 72 30 varones 42 mujeres 18-26 años						
BARRY y MITCHELL (1986)	N = 24 11 varones 13 mujeres	Tonos auditivos (1000 Hz y 30 ó 50 dB) Duración: 5 ó 10 seg. IIE: 50-70 seg. (al azar) Tiempo subida: 20 ms.	Valor señal del E: contar una determinada característica del tono (primer tono, o longitud de tono)	Magnitud de la R	TC (evaluada segundo a segundo en el segundo pre-E y en 10 seg. post-E)	La aparición del E es seguida de disminución de la TC, seguida de una aceleración y otra deceleración (en un período 1-10 seg. post-E). Esta forma es indiferente a efectos de intensidad y duración del E. Hubo diferencia en el perfil en función de la instrucciones. Hay clara evidencia del efecto de la bradicardia primaria.	Nº presentaciones = 32 Se controla el momento de aparición del E en el ciclo cardíaco

Tabla 2.2. (cont.) Resumen de los estudios sobre los efectos de los parámetros estímulares en diversos aspectos de la RO, desde 1983.

Estudio	Sujetos	Estímulos	Parámetro estimular manipulado	Variable dependiente	Componentes de Respuesta evaluados	Resultados	Observaciones
FERNANDEZ SANTIAGO (1986)	N = 90 24 varones 66 mujeres	Auditivos: Sonido distorsionado 400 Hz, y 70 ó 109 dB	1) Modalidad sensorial 2) Intensidad	1) Magnitud de R 2) Habitación	TC (= diferencia latido a latido en los 80 seg. post-E respecto a la media en los 15 seg. pre-E)	La modalidad auditiva evocó fácilmente RD, incluso ante EE de intensidad moderada; la modalidad electrocutánea sólo bajo determinadas condiciones de intensidad; la modalidad visual no la evocó en ningún caso.	Diseño intergrupo
VILA y FERNANDEZ SANTIAGO (1989)	18-25 años	Electrocutáneo: Corriente pulsatoria 430 Hz, y 274,12 o 556,07 μ A Visuales: Flash de luz 81,42 ó 1.023, 78 valores lux IIE: 70-90 seg.				La intensidad del E no es el factor determinante en la evocación de la R. Es un factor facilitador, pero sólo en aquellas modalidades que pueden evocarla.	Nº presentaciones = 4 + E-prueba (E auditivo i n t e n s o)

Tabla 2.2. (cont.) Resumen de los estudios sobre los efectos de los parámetros estímulares en diversos aspectos de la RO, desde 1983.

Estudio	Sujetos	Estímulos	Parámetro estimular manipulado	Variable dependiente	Componentes de Respuesta evaluados	Resultados	Observaciones
MICHIIRO, MURANAKA y MIYATA (1986)	EXPERIMENTO I:	1) Tonos auditivos (1000 Hz y 68 dB)	1) Set cognitivo (valor señal)	1) Magnitud de R	SCR (= cambio mayor de 0.16 μ S entre 1-4 seg. post-E)	Exp. I: en el grupo con cambio, ni el cambio ni la omisión del tono provocaron RO. Exp. II: en el grupo de cambio, se produce RO ante el cambio, y en el de no cambio ante la omisión del E.	Diseño intergrupo
	N = 25	Duración: 2 seg.	2) Omisión del E	2) Habitación			Presentación tono +
	18-21 años	2) Visuales: dígitos (0 a 9)					Instrucciones para descubrir la regla según la cual se enciende el dígito, y para que presione una llave cuando la descubra
	EXPERIMENTO II:	Duración: 1 seg.					+ 1) Cambio de regla cuando se descubre 2) Al descubrirla deja de aparecer el tono 3) No cambio + Omisión del tono
	N = 17						
	Mujeres						
	19-20 años						En Exp. II: los sujetos habían de intentar detectar posibles cambios posteriores en la regla.

Tabla 2.2. (cont.) Resumen de los estudios sobre los efectos de los parámetros estímulares en diversos aspectos de la RO, desde 1983.

Estudio	Sujetos	Estímulos	Parámetro estimular manipulado	Variable dependiente	Componentes de Respuesta evaluados	Resultados	Observaciones
VERBATEN, KENEMANS, SJOUW y SLANGEN (1986)	N = 48 16 varones 32 mujeres M = 20.7 años	Visuales (figuras complejas de 60 bits) Duración: 2 seg.	1) Valor señal (instrucciones de tarea) 2) Incertidumbre	1) Magnitud de R 2) Habitación 3) Recuperación	SCR (= magnitud de la primera respuesta mayor de 0.01 μ S entre 1-3 seg. post-E) Fijaciones oculares (VOR)	La relevancia de la tarea produce una habituación más rápida de SCR y más larga de VOR. En tareas relevantes la latencia de VOR decrece (indicando desarrollo de un set). Para la frecuencia de la SCR, la recuperación fue mayor en los grupos con tarea. Todos los sujetos se orientaron visualmente al cambio del E (cambio de posición). Los datos de SCR y VOR proporcionan datos de diferencias estructurales entre la RO relevante a la tarea y la no relevante.	Nº presentaciones = 32 (con cambio de posición) Grupos: • No tarea/baja incertidumbre • No tarea/alta incertidumbre • Tarea/baja incertidumbre • Tarea/alta incertidumbre

Tabla 2.2. (cont.) Resumen de los estudios sobre los efectos de los parámetros estímulares en diversos aspectos de la RO, desde 1983.

Estudio	Sujetos	Estímulos	Parámetro estimular manipulado	Variable dependiente	Componentes de Respuesta evaluados	Resultados	Observaciones
BARRY y O'GORMAN (1987)	EXPERIMENTO I:	Visuales: cuadrados blancos (137 cd/m ²) sobre fondo negro (0,6 cd/m ²) Duración: 2 seg. RE: 13 seg	EXPERIMENTO I:	1) Magnitud de R 2) Latencia de R	Media de la respuesta electrodérmica evocada a los 5 ensayos de omisión del E	Exp. I: la omisión del E produce RO (electrodérmica); su magnitud es comparable a la de la R elicitada por el E físico después del proceso de habituación. No se produce deshabituaación tras la omisión. Exp. II: los resultados del grupo de no atención son equiparables a los del Exp. I. No hay diferencias significativas entre los dos grupos (atención/no atención) ni en magnitud ni en latencia de la R. No se produce deshabituaación tras la omisión.	Diseño intergrupo (Exp.II) Nº presentaciones = 72 (con 5 omisiones intercaladas en ensayos fijos) Aplica una tecnología similar a la habitualmente utilizada con EEG.
	N = 10 Varones		Omisión del E				
	19-23 años		EXPERIMENTO II:				
	EXPERIMENTO II:		1) Omisión del E 2) Atención/no atención				
	N = 40 19 varones 21 mujeres						
	19-24 años						

Tabla 2.2. (cont.) Resumen de los estudios sobre los efectos de los parámetros estimulares en diversos aspectos de la RO, desde 1983.

Estudio	Sujetos	Estímulos	Parámetro estimular manipulado	Variable dependiente	Componentes de Respuesta evaluados	Resultados	Observaciones
SIDDLE y PACKER (1987)	EXPERIMENTO I: N = 24 10 varones 14 mujeres 18-25 años	Auditivo y visual emparejados: Auditivo: 1000 Hz y 75 dB; tiempo subida: 30 ms. Visual: 543 cd/m ² Duración par EE: 4 seg. IIE (pares): 20, 25, 30 y 35 seg. (al azar) Tono auditivo de prueba: 1000 Hz y 100 dB; duración 2 seg.; 30 seg. después del último E experimental.	1) Omisión del E 2) Valor señal (tarea tiempo de reacción)	Deshabitación	SCR (= respuestas mayores de 0.05 μ S entre 1-5 seg. post-E)	Exp. I: se produce R en los ensayos de omisión, con deshabitación.	Diseño intergrupo Nº presentaciones = 33 (grupo experimental: omisión en 4 ensayos intercalados) + Presentación E-prueba Aunque este estudio recoge tres experimentos, sólo el primero resulta relevante aquí.
MARTINEZ SELVA, OLMOS, GOMEZ AMOR, NAVARRO y ROMAN (1988)	N = 60 30 varones 30 mujeres 17-25 años	Visuales: listas de cinco palabras en negro sobre fondo blanco Duración: 3 seg. IIE: 15-20 seg. (M = 18 seg.)	1) Novedad 2) Vigilancia (palabras relacionadas con intereses del sujeto)	Recuperación de R	SCR (= diferencia entre el momento de presentación del E y el valor de la resistencia en el punto de máximo cambio)	Novedad y significación producen cambios en la recuperación espontánea. No hay diferencias significativas entre ambos grupos. No hay diferencias a nivel tónico entre los grupos.	Diseño intergrupo Nº presentaciones: 1ª serie: 9 + E-prueba 2ª serie: 8

Tabla 2.2. (cont.) Resumen de los estudios sobre los efectos de los parámetros estímulares en diversos aspectos de la RO, desde 1983.

Estudio	Sujetos	Estímulos	Parámetro estimular manipulado	Variable dependiente	Componentes de Respuesta evaluados	Resultados	Observaciones
IMAI (1990)	N = 30 Mujeres 18-23 años	Visuales: figuras.	V a l o r s e ñ a l (instrucciones: respuesta encubierta, respuesta manifiesta, o no instrucciones)	Respuesta al E prueba	EDR (= mayor cambio en la resistencia entre 0.5-5 seg. post-E)	Las tareas (encubierta o manifiesta) resultan en una RO selectiva ante EE significativos, cuando los EE se presentan unimodalmente. La tarea manifiesta genera una RO selectiva en mayor grado que la tarea encubierta. La RO fue evocada sólo por tareas manifiestas cuando los EE se aplicaron bimodalmente. Las instrucciones de tarea (encubierta o manifiesta) no mostraron ningún efecto en el nivel de arousal (EDL)	Diseño intergrupo
		Duración: 500 mseg.					20 presentaciones +
		Tonos auditivos: 2400 Hz y 54 dB					Instrucciones +
		Duración: 500 mseg. 6 5 segmentos de 100 mseg. (con un intervalo entre segmentos de 30 mseg.) IIE: 15-25 seg. (M = 20 seg.)					12 presentaciones

NOTA. IIE = Intervalo interestimular

E/EE = Estímulo/Estímulos

R = Respuesta

EDA = Actividad Electrodermica

EDL = Nivel electrodermico

EDR = Respuesta electrodermica

EEG = Electroencefalografía

SCR = Respuesta de conductancia de la piel

TC = Tasa Cardíaca

estímulos de baja intensidad, la mayoría de los estudios están de acuerdo con Graham (1973, 1979) en que tal efecto sólo ocurre para la deceleración cardíaca (Turpin, 1983).

En aquellos componentes de la respuesta en los que la diferenciación RO/RD supone un cambio en la dirección de la respuesta, como es el caso de la TC, hemos de tener en consideración, además, que ante estímulos de alta intensidad (i.e. en torno o por encima de los 80 dB), la RO presumiblemente compite con, y es reemplazada por la RD; de este modo, la amplitud de la RO decrece en la zona de intensidad estimular en la que ambas respuestas compiten⁹.

Respecto a la evocación de la respuesta cardíaca de defensa, Fernández Santiago (1986a), y Vila y Fernández Santiago (1989), encontraron, utilizando estímulos situados dentro del rango de intensidad de elicitación de la RD, que la intensidad del estímulo interactuaba, con la modalidad estimular utilizada: la intensidad actuó como factor facilitador de la RD, pero sólo en aquellas modalidades sensoriales en las que aparecía dicha respuesta (i.e. auditiva y electrocutánea).

En cuanto a la recuperación de la RO ante un cambio en el estímulo prueba, los datos muestran que los incrementos en la intensidad son más potentes para elicitar la RO que los decrementos, lo que estaría en relación directa con los efectos observados acerca de la relación entre intensidad del estímulo y magnitud de la respuesta. No obstante, la recuperación de la respuesta ante disminuciones en la intensidad del estímulo, se ha producido en diversos estudios (e.g. Edwards, 1975; Rust, 1976; Siddle

⁹ Adicionalmente, hemos de considerar el llamado **efecto de la intensidad estimular creciente**, propuesto por Davis y Wagner (1969) a partir de trabajos de condicionamiento que indicaban que una serie de choques eléctricos de intensidad gradualmente creciente, reducían la magnitud de la aceleración cardíaca en comparación con el mismo número de choques de intensidad máxima. Estos autores sugirieron que un procedimiento similar podría ser efectivo en la producción de habituación (i.e. mayor habituación con estímulos de intensidad creciente que con estímulos de intensidad constante).

El efecto de la intensidad creciente se ha constatado sólo para la respuesta de sobresalto (*startle*), y parece ser específico de estímulos de alta intensidad (han aparecido resultados en contra de dicho efecto para estímulos de moderada intensidad en diversos estudios, como en Kyriacou, Siddle, Spinks, Stephenson y Turpin, 1976, y O'Gorman y Jamieson, 1978).

y Heron, 1977)¹⁰.

3.1.1.2. Duración del Estímulo.

Siddle, Stephenson y Spinks (1983) concluyen que hay poca evidencia acerca de la influencia de la duración del estímulo sobre diferentes componentes de la RO, constituyendo una excepción la relación establecida con la TC (Raskin, Kotses y Bever, 1969a; Smith y Strawbridge, 1968).

Respecto a la habituación, estudios con tonos o luces no han encontrado efectos de la duración (a excepción de van Olst, 1971). Sin embargo, hay alguna evidencia (Spinks y Siddle, 1976) de que cuando la complejidad del estímulo aumenta, la habituación a estímulos de corta duración es más lenta que a los de larga duración.

Finalmente, la evidencia es equívoca respecto a la recuperación de la RO. Aunque se ha demostrado la recuperación tanto a incrementos (e.g. Geer, 1967), como a decrementos (e.g. Magliero, Gatchel y Lojewski, 1981; Öhman, 1973) de la duración del estímulo, la evidencia no es fuerte ni consistente.

3.1.1.3. Intervalo inter-estimular (IIE)¹¹.

Existe evidencia consistente, en respuesta electrodérmica y TC, de mayores ROs y de tasas de habituación más lentas con intervalos largos. No obstante, parece que los resultados obtenidos dependen en buena medida del paradigma experimental utilizado.

¹⁰ El estudio de la recuperación de la RO ante lo que Magliero, Gatchel y Lojewski (1981) denominan disminuciones en la "energía" del estímulo (i.e. reducciones en su intensidad o duración), resulta de gran relevancia dentro del ámbito de las teorías de la habituación de la RO (véase Capítulo 4).

¹¹ Aunque este parámetro puede estudiarse en un doble sentido, considerando, bien el efecto de la *variabilidad* del IIE sobre la RO (i.e. se comparan IIEs variables vs. IIEs fijos), bien el efecto de su *duración* (Siddle, Stephenson y Spinks, 1983), en este apartado nos centraremos exclusivamente en los datos acerca de la duración del IIE, ya que la variabilidad presenta problemas de interpretación debidos a la posibilidad de condicionamiento temporal.

3.1.1.4. Frecuencia (en estímulos auditivos).

Existe abundante evidencia de que los cambios en la frecuencia de los tonos produce un incremento en la amplitud de la RO, aunque no se ha demostrado más que para los componentes electrodérmicos de la RO. No está tan claro, sin embargo, si la amplitud de las respuestas al ensayo de prueba es proporcional a la cantidad de cambio; mientras algunos estudios indican que este es el caso (e.g. Corman, 1967; Siddle y Heron, 1976; Sokolov y Paramanova, 1961), otros no (e.g. O'Gorman, Mangan y Gowen, 1970; van Olst, 1971; Williams, 1963).

3.1.1.5. Cambio de modalidad estimular.

Parece existir una evidencia clara de que los cambios en la modalidad estimular producen recuperación de la RO, con independencia de si el ensayo de prueba se compara con una condición sin cambio (Houck y Mefferd, 1969), o con los ensayos previos de condicionamiento (e.g. Furedy, 1968a; Furedy y Ginsberg, 1975; Ginsberg y Furedy, 1974). Además, hay algunas sugerencias de que los cambios de modalidad eliciten SCRs mayores que aquellas que aparecen inicialmente en el entrenamiento (Ginsberg y Furedy, 1974; Houck y Mefferd, 1969).

Respecto a la evocación de la RD, y utilizando un diseño intergrupo, Fernández Santiago (1986a), y Vila y Fernández Santiago (1989), encontraron que la modalidad auditiva evocaba fácilmente la RD, incluso con estímulos de intensidad moderada, mientras la modalidad electrocutánea (calambres) la evocaba sólo bajo determinadas condiciones de intensidad, y la visual no la evocaba en ningún caso.

Estos datos apuntan la importancia de la selección de la modalidad estimular a utilizar, ya que en buena medida determinará la magnitud y el carácter de la respuesta del sujeto, al mismo tiempo que cuestionan la posibilidad de comparación de los datos procedentes de diferentes estudios con distintas modalidades estimulares.

3.1.1.6. Omisión del Estímulo.

El efecto de la omisión del estímulo sobre la RO se considera una de las manipulaciones más importantes para diferenciar teorías de la habituación (tal y como se señaló al hablar del decremento en la intensidad del estímulo, ya que la omisión es el caso extremo de disminución de la intensidad). Este efecto se ha estudiado mediante dos procedimientos: 1) omisión de un estímulo presentado regularmente u omisión completa; y 2) omisión de un elemento de un estímulo compuesto¹².

Barry y O’Gorman (1987), señalan que, sorprendentemente, hay poco apoyo en la literatura moderna a la existencia de este fenómeno ante la completa omisión del estímulo. Los estudios efectuados en occidente respecto al tema, han encontrado que se trata de un efecto frágil, que produce respuestas mucho menores de las que cabría esperar partiendo de los escritos de Sokolov. Además, se trata de respuestas que aparecen en un limitado número de sujetos, oscilando los porcentajes en función de la intensidad y tipo de estímulos, del componente RO evaluado,... (cf. Barry, 1984a; Siddle, 1985). Es más, Barry (1984a), informa que un 19% de su muestra presentó el efecto contrario (i.e. menor respuesta en el ensayo de omisión que en el período de control).

Estudios recientes (Barry 1984a; Barry y O’Gorman, 1987; Michihiro, Muranaka y Miyata, 1986; O’Gorman y Lloyd, 1984), constatan el efecto de la omisión completa del estímulo en la SCR. Además, los trabajos de O’Gorman y Lloyd, y Barry y O’Gorman, muestran que no existe relación entre dicho efecto y la significación estimular (establecida mediante una tarea de tiempo de reacción, e instrucciones de atención a los estímulos, respectivamente). Por otra parte, Barry y O’Gorman (1987), no encontraron manifestación del efecto en un ensayo de re-

¹² El paradigma experimental habitualmente utilizado en este tipo de estudios consiste en la presentación conjunta de dos estímulos (E1 y E2), durante la fase de entrenamiento, presentándose sólo uno de ellos (normalmente E1) en el ensayo de prueba o de omisión del estímulo (i.e. se produce la omisión del E2).

presentación o deshabitación¹³.

Los datos autonómicos de estudios que han utilizado estímulos compuestos son más consistentes. Aquí, diversos experimentos han encontrado respuestas a la ausencia del E2, estando la respuesta (SCR) relacionada con la naturaleza del E2 (Öhman, 1974), su intensidad (Siddle, Remington, Kuiack y Haines, 1983), y la cantidad de pre-exposiciones al E1 solo (Kuiack, Siddle y Remington, 1980). Además, la inclusión de grupos de control que recibían los estímulos en un orden al azar, indica claramente que el proceso asociativo es importante en la mediación de las respuestas de omisión en paradigmas E1-E2 (Siddle, Remington, Kuiack y Haines, 1983). Finalmente, existe alguna evidencia que sugiere que el efecto de la omisión del estímulo puede detectarse en un ensayo de deshabitación (e.g. Siddle, 1985; Siddle y Packer, 1987).

3.1.1.7. Otros parámetros estimulares.

Existen otros parámetros estimulares que se han estudiado repetidamente, con resultados poco claros y consistentes. Entre ellos figuran el *tipo* (e.g. diferenciación entre la respuesta a un tono y a ruido blanco analizada por Graham y Slaby, 1973), *complejidad y variabilidad del estímulo*, su *probabilidad o predictibilidad*, *cambios en el patrón estimular* (i.e. cambios en la secuencia de estímulos complejos), *número de presentaciones del estímulo*,...

3.1.2. Significación del Estímulo.

Barry (1981, 1982), diferencia dos tipos de manipulaciones experimentales de

¹³ La **deshabitación** se refiere a la respuesta dada ante el estímulo habituado (E1) que se presenta nuevamente después de la presentación de un estímulo diferente (E2) (Graham, 1973; Thompson y Spencer, 1966). Este concepto será abordado más ampliamente en el Capítulo 4.

Aunque algunos autores utilizan este término y el de recuperación, indistintamente, nosotros, siguiendo las indicaciones de Graham y Hackley (1991) reservaremos el término *recuperación* (o reinstauración), para designar la respuesta dada ante un estímulo diferente (E2) que se presenta tras una serie de presentaciones de otro estímulo (E1).

la significación estimular: 1) *Vigilancia*, considerada en términos de la manipulación de la atención pre-estímulo (i.e. cómo el sujeto se prepara a sí mismo en anticipación del estímulo); y 2) *Valor señal*, discutido en términos del procesamiento cognitivo subsiguiente a la presentación del estímulo (i.e. en relación con lo que el sujeto hace después de la presentación del estímulo: emitir una respuesta de tiempo de reacción, contar las apariciones del estímulo, memorizar sus elementos,...). Aunque ambos aspectos no son necesariamente independientes, pueden separarse.

3.1.2.1. Vigilancia.

Aunque ha habido poco trabajo sistemático acerca de la habituación y recuperación de la RO con respecto a estímulos-palabra o estímulos con significado para el sujeto, Siddle, Stephenson y Spinks (1983), concluyen que los resultados son razonablemente claros. La habituación ocurre a estímulos-palabra (visuales o auditivos), y la recuperación ante cambios de significado. Además, cuando los estímulos utilizados durante el entrenamiento pertenecen a una misma categoría, hay evidencias de que la habituación se generaliza a otros miembros de la misma categoría. Sin embargo, cambios acústicos no parecen ser importantes para producir recuperación, aunque como han observado Siddle, Kyriacou, Heron y Matthew (1979), hay un problema de equiparabilidad de la magnitud de los cambios auditivos respecto a la de los cambios semánticos. Además hemos de tener en cuenta que el único componente RO analizado en este tipo de estudios, ha sido la SCR.

Martínez Selva, Olmos, Gómez Amor, Navarro y Román (1988), no encontraron diferencias significativas entre la recuperación producida por un cambio de palabra relacionado con los intereses de los sujetos (se trataba de la palabra "Freud" y los sujetos eran una muestra de estudiantes de Psicología), y un cambio de palabra "sin significación" especial ("silla").

Quizá de mayor relevancia sean los trabajos relacionados con la RD y la adquisición de trastornos fóbicos realizados en Suecia por el grupo de investigación

encabezado por Öhman. Utilizando procedimientos de condicionamiento clásico, diversos estudios (ver revisión en Fredrikson y Öhman, 1979, y Öhman, Fredrikson y Hugdahl, 1978a) demostraron que era posible condicionar la actividad simpática (evaluada mediante la actividad electrodérmica) mimética de los miedos fóbicos, presentando estímulos relacionados con miedos o potencialmente fóbicos (e.g. serpientes o arañas) en conjunción con un choque eléctrico. En contraste con la SCR ante estímulos no relacionados con los miedos o neutros, las SCRs ante estímulos relacionados con los miedos se adquirieron en un sólo ensayo de condicionamiento (Öhman, Eriksson y Olofsson, 1975), mostraron extinción mínima (Öhman, Fredrikson, Hugdahl y Rimmö, 1976), y fueron resistentes a la manipulación de las instrucciones una vez se hubieron adquirido (Hugdahl, 1978; Hugdahl y Öhman, 1977). Estos efectos diferenciales no podían explicarse por diferencias en la intensidad entre ambos tipos de estímulos (Öhman et al., 1976), y se obtuvieron para estímulos filogeneticamente relacionados con los miedos (e.g. arañas o serpientes), pero no para los ontogenicamente relacionados (e.g. armas).

Öhman, Fredrikson y Hugdahl (1978b) relacionan estos datos con los obtenidos por Hare (Hare, 1973; Hare y Blevings, 1975a), y propone que el umbral para la elicitación de la RD puede ser más bajo para estímulos relacionados con los miedos. Esto implica que una RD-condicionada puede desarrollarse ante estímulos relevantes al miedo, en contraste con la RO-condicionada ante estímulos neutros. Para comprobar experimentalmente esta hipótesis, Öhman y su grupo llevaron a cabo diversos estudios que analizaban si la RD podía condicionarse ante diapositivas de serpientes y arañas en sujetos normales (i.e. sin miedo fóbico a estos estímulos). Los datos electrodérmicos (i.e. diferencia en SCR palmar y dorsal) apoyaron esta hipótesis (Öhman et al., 1978b), mientras que en la reacción cardiovascular se encontró condicionamiento en la respuesta vasomotora digital, pero no en la TC (Fredrikson y Öhman, 1979). Con posterioridad Fredrikson (1981) intenta diferenciar la respuesta de sujetos fóbicos de la de sujetos condicionados a los estímulos relacionados con los miedos, encontrando que los fóbicos reaccionaban con aceleración cardíaca y un patrón de SCR palmar/dorsal que reflejaba RD ante estímulos fóbicos, mientras que estímulos neutros elicitan RO. En los

sujetos sometidos a condicionamiento, el EC^+ (i.e. EC acompañado del EI) fue seguido de RD, mientras el EC^- (i.e. estímulo similar al EC pero no acompañado del EI) lo fue de RO, produciéndose RO durante la extinción ante EC^+ y ante EC^- . En ambos grupos los estímulos no temidos elicitaban RO.

3.1.2.2. Valor señal.

Las manipulaciones del valor señal a través de instrucciones de atender especialmente o de ignorar un estímulo, o contar estímulos (i.e. conductas encubiertas), ejercen sólo un efecto débil, que parece manifestarse en la amplitud de la respuesta al primer ensayo (e.g. Barry y Mitchell, 1986; Michihiro, Muranaka y Miyata, 1984), con evidencia contradictoria respecto a su efecto sobre la habituación (Siddle, Stephenson y Spinks, 1983, argumentan en contra de dicho efecto, pero más recientemente Michihiro et al., 1984, han encontrado datos a favor del mismo). Asimismo, se han encontrado datos contradictorios respecto a las tareas de juicio (e.g. estimar la intensidad de un estímulo)¹⁴.

Michihiro et al. (1984), utilizando un procedimiento idéntico en dos experimentos, con la única diferencia de que en uno los sujetos habían de contar los estímulos, mientras en el otro se limitaban a leerlos subvocalmente, encontraron mayor responsividad al primer tono y habituación más lenta (respecto a un grupo sin instrucciones de atención a los estímulos) en ambos casos, aunque el efecto fue más marcado en el experimento con lectura subvocal. No obstante, hemos de tener en cuenta que en este estudio, la tarea respecto a los estímulos se superpone a una segunda tarea, y que no se contrastan directamente los resultados de ambos experimentos.

Los requerimientos de una respuesta motora parecen aumentar la respuesta, habiéndose detectado una relación entre la magnitud de la respuesta (SCR) y la cantidad de requerimientos motores (Germana, 1968; Harding y Punzo, 1971). De nuevo, hay

¹⁴ Además, existen evidencias de divergencias (manifestadas a nivel fisiológico) en el procesamiento, entre estímulos atendidos e ignorados (cf. Graham y Hackley, 1991).

poca evidencia de que los requerimientos de respuesta manifiesta ejerzan una influencia sistemática sobre la habituación de la respuesta. Los resultados más claros proceden de tareas de tiempo de reacción ante la aparición o desaparición del estímulo: ante dicho tipo de tareas, los sujetos presentan mayores SCRs y habituaciones más lentas.

Comparando los efectos de tareas encubiertas y manifiestas, Imai (1990) encontró mayor magnitud de la RO al estímulo prueba para las tareas manifiestas, confirmando así las conclusiones de Siddle, Stephenson y Spinks (1983).

Finalmente, el investimento de valor-señal siguiendo a una serie de habituación no-señal, produce recuperación al estímulo señal, y a estímulos relacionados semántica o fonéticamente (Freeman, Johnson y Long, 1972; Hiroshige e Iwahara, 1978; Luria y Vinogradova, 1959).

3.1.3. Novedad y Significación del Estímulo.

Los estudios más recientes tienden a combinar manipulaciones de ambos factores contrastando el efecto de cada uno de ellos de manera independiente, y su interacción (e.g. Martínez Selva et al., 1988; Verbaten, Kenemans, Sjouw y Slangen, 1986), con especial hincapié en los efectos de la significación en relación con la omisión del estímulo (e.g. Michihiro et al., 1986; O’Gorman y Lloyd, 1984). Los resultados de estos estudios son contradictorios.

3.1.4. Conclusiones.

Aunque la determinación de los parámetros estimulares determinantes en la elicitación, habituación y recuperación de la RO, ha centrado los estudios efectuados en el área durante las décadas de los 60 y 70, y en mucho menor medida, la de los 80, los resultados obtenidos distan mucho de ser concluyentes. Más bien, al contrario,

ofrecen un panorama altamente confuso y de difícil interpretación. Además, la confusión se ve acrecentada por la dificultad existente para establecer comparaciones entre los diferentes estudios, debido a sus diferencias en los índices utilizados en la evaluación de la RO, en las manipulaciones experimentales aplicadas, en el diseño experimental,... lo que, por otra parte, puede determinar, al menos parcialmente, la divergencia de resultados.

No obstante, y de un modo muy general, puede concluirse que:

1) En la actualidad se considera que tanto la novedad (operativizada principalmente mediante el parámetro intensidad) como la significación del estímulo determinan la elicitación y características de la RO.

2) Frente a las conceptualizaciones tradicionales que abordaban el estudio de un único parámetro estimular cada vez, los estudios recientes tienden a combinar diversos parámetros, habiéndose constatado efectos interactivos entre los mismos. Este hecho es especialmente relevante, ya que muestra la necesidad de tomar en consideración las diferentes características definitorias de los estímulos (i.e. intensidad, duración, modalidad sensorial, valor señal,...), y no sólo una de ellas, tal y como suele ser la pauta generalizada.

3.2. LA POLEMICA NOVEDAD-SIGNIFICACION DE LOS ESTIMULOS.

Un dato de gran controversia es el de las condiciones necesarias y suficientes para la RO. Desde un punto de vista tradicional (basado en las concepciones de Pavlov, 1927, y Sokolov, 1963a), cualquier cambio percibido en la estimulación es suficiente para evocar la RO. Sin embargo, esto no parece corresponderse con la situación real de los organismos, en la que se producen continuos cambios ambientales. En esta situación la emisión continua de ROs, no resultaría funcional. Además, existen datos experimentales que muestran que los cambios estimulares fallan en la producción de

la RO (e.g. Bernstein, 1968). En este sentido, Bernstein (1969) indica que, incluso en experimentos en los que el cambio estimular produjo RO, hubo marcadas diferencias individuales, y en muchos sujetos el efecto del cambio en el estímulo no se observó.

Dos alternativas se han ofrecido para solucionar esta cuestión o dificultad en la teoría de la RO: 1) la generalización de la habituación; y 2) la hipótesis de la significación propugnada por diversos autores (cf. Bernstein, 1969 y 1979; Maltzman, 1979a), según la cual, la novedad *per se* no es una condición suficiente para la elicitación de la RO, recurriendo a conceptos como significación como condiciones adicionales y necesarias para la elicitación de la RO por un cambio estimular. Desde este punto de vista, un estímulo nuevo producirá una RO sólo si el organismo lo percibe como significativo.

Bernstein (1969), argumentó que la RO no es una reacción automática al cambio estimular, sino que ha de haber un proceso con dos estadios, en el cual la novedad se evalúa primero en términos de grado de concordancia con el modelo neuronal, y, a continuación, se evalúa la significación de dicha comparación. La RO sólo aparecerá si los estímulos nuevos son considerados, al menos potencialmente, como significativos. Por consiguiente, Bernstein (1969, 1979)¹⁵, hipotetizó una relación multiplicativa entre ambos factores, de modo que, cuando la significación es igual a cero, no se producirá RO. Para Bernstein (1979), la postura tradicional supone que el organismo trata características estimulares importantes del mismo modo que las triviales, ante lo que propone que características estimulares potencialmente significativas, son examinadas primero, siguiendo la pauta marcada por diferentes teóricos de la atención que atribuyen un fuerte efecto selectivo a la significación del estímulo (cf. Broadbent, 1971; Moray, 1970; Neisser, 1967).

Bernstein intenta conciliar su punto de vista con la teoría tradicional. De hecho,

¹⁵ En su artículo de 1979, Bernstein habla de "incertidumbre" más que de "novedad", pero siguiendo con el nuevo término la línea argumental presentada en sus escritos de 1968 y 1969, por lo que aquí seguiremos utilizando el término *novedad* para dar una mayor unidad a la presentación de la postura defendida desde la hipótesis de la significación propuesta por este autor.

señala, en 1973, que los autores soviéticos aceptan la importancia de la significación del *input* como factor elicitor de la RO, pero consideran que la significación está implicada solamente en cierta clase de ROs (i.e. las que se refieren a un estímulo-señal, pero no las que implican estímulos-indiferentes). Para Bernstein, esta dicotomización parece arbitraria, ya que ambos tipos se diferencian en que la RO-señal tarda más en habituarse, pero no se establecen un valor crítico que los separe, ni se muestran dos procesos mediadores diferentes. Por otra parte, Sokolov (1966), introduce el concepto de "umbral de novedad" o "umbral de orientación", que hace admisible la posibilidad de detectar novedad sin elicitación de la RO. No obstante, para Bernstein (1979), Sokolov aún no da peso alguno a la significación del estímulo o a otra característica excepto la "novedad" para producir RO. Siguiendo la pauta de Sokolov, en 1979 formula una hipótesis de la significación en términos del umbral RO: la presencia de un estímulo significativo puede actuar disminuyendo el nivel criterio, de modo que, virtualmente, cualquier incertidumbre asociada a estímulos significativos probablemente elicitará la RO; por el contrario, estímulos no significativos elevan el nivel criterio, de modo que la novedad del estímulo no significativo, probablemente, no elicitará la RO.

Por su parte, Maltzman, concurre con el punto de vista de Bernstein, apuntando que:

"el concepto de RO fue formulado originalmente por Pavlov como resultado de la observación de la conducta de organismos infrahumanos en situaciones experimentales relativamente simples. Dado que la RO es estudiada en investigaciones con sujetos humanos mediante manipulación del mismo tipo de parámetros que se utilizaba con perros y gatos espinales, es improbable que se obtengan resultados bastante diferentes de los obtenidos con perros o gatos espinales. Es esencial que la investigación concerniente a la RO en humanos examine efectos de variables que son peculiares a los humanos, no sólo variaciones en los parámetros de estímulos físicos simples. Cuando esto se hace, aparece que, además de las nociones convencionales, tales como modelo

neuronal y cambio estimular, hay otros determinantes de la RO y que se precisan conceptos teóricos adicionales" (Maltzman, 1979a, p. 281).

Según Maltzman (1979a), las respuestas son siempre función de la historia del organismo y de su estado en el momento, como consecuencia de su historia pasada. La respuesta nunca es función exclusiva de los parámetros del estímulo físico. Retoma el concepto de "foco dominante" propuesto por Ukhtomsky (citado en Bykov, 1958), que se refiere a un foco de excitación en el Sistema Nervioso Central (SNC) que modifica la actividad cortical atrayendo a sí mismo impulsos que evocarían diferentes respuestas en ausencia de ese foco dominante. Maltzman asume que la aparición de la RO no depende sólo de la novedad, sino que está predeterminada por un *set* o foco dominante presente en cada momento. La evocación de la RO es, pues, una función del foco dominante, o estado del organismo en ese momento. La novedad, como determinante de la RO depende siempre del foco dominante o *set* cortical, que puede establecerse mediante instrucciones o basarse en actitudes e intereses.

Así, pues, Maltzman sugiere que las ROs no son meramente reacciones reflejas a cualquier cambio en la estimulación, sino que implican procesos cognitivos influidos por anticipaciones y *sets*. Para Maltzman (1977), la teoría tradicional ha omitido el papel del lenguaje y el pensamiento en la elicitación de la RO; una RO puede ser autogenerada por procesos corticales independientes de las variaciones estimulares ambientales. Sería esta una RO voluntaria, diferenciada de las ROs involuntarias, que estarían evocadas por estimulación externa. Considera Maltzman que es necesaria cierta capacidad de evaluación en el SNC, que predetermine si un estímulo será interpretado como "valioso", y, por consiguiente, si evocará o no la RO.

Como señala O'Gorman (1979), Bernstein y Maltzman están de acuerdo en que la significación o notoriedad del estímulo (este último término es el preferido por Maltzman por ser más neutral), es el determinante primario de la RO. Además, ambos consideran que la determinación de la significación depende de la actividad integrativa central o superior, y que una variedad de factores focales o de fondo influyen en dicha

determinación. Sin embargo, mientras Bernstein enfatiza las consecuencias de la respuesta en su definición de significación, Maltzman enfatiza el papel de la regulación verbal. Por otra parte, mientras para Bernstein la evaluación de la significación sigue a la detección de la novedad, para Maltzman el concepto de comparación es innecesario, y la evaluación de la significación ocurre antes del procesamiento de las características del estímulo.

Frente a estos autores, O’Gorman (1979), defiende que tanto las diferencias individuales en las reacciones de orientación, como el efecto de los *sets*, pueden explicarse dentro del marco de la teoría de Sokolov. Según O’Gorman, la significación del estímulo es meramente un parámetro estimular más (quizá importante) de los considerados en el proceso de comparación, y atribuye la respuesta incrementada que se produce con significación adicional, a efectos de cambios difusos en el nivel de *arousal*.

Siddle, O’Gorman y Wood (1979), en esta línea, examinaron el efecto conjunto de novedad y significación, encontrando efectos principales significativos para ambos factores, con ninguna interacción entre ellos. Concluyen que la significación del estímulo no es un factor necesario para la elicitación de la RO; el cambio estimular es suficiente para producir la RO. Esto sugiere que la relación entre cambio y significación es aditiva, más que multiplicativa (Siddle, 1979).

La hipótesis de la significación se encuentra, para O’Gorman (1979), con una serie de problemas: la significación o relevancia de los estímulos no se refleja en todos los índices de la RO; la significación no ha sido conceptualizada claramente en los trabajos experimentales, e, incluso, se ha definido *a posteriori*¹⁶; dado que la propuesta de Bernstein es que la evaluación de la significación es posterior a la comparación, cabe cuestionarse por qué dotar de significación a un estímulo ya habituado provoca la RO: en el caso del estímulo habituado (i.e. sin novedad), si

¹⁶ En este sentido cabe destacar que las instrucciones de no atención al estímulo también producen la RO (Kohleberg, 1970), siendo esta una variable de difícil control.

primero atraviesa la fase de comparación, no se producirá discrepancia y el proceso se detendrá ahí, por lo que no habrá análisis posterior de la significación.

Desde posiciones más conciliadoras, Siddle (1979), señala que para Sokolov (1960a) la RO es función de la actividad en el sistema amplificador que, a su vez, es determinada por señales de discrepancia procedentes del sistema comparador, y también, presumiblemente, por la suma del nivel tónico de actividad presente antes de la presentación del estímulo y de la actividad adicional generada por el propio estímulo en la forma de estímulo no específico. No obstante, para Siddle, este punto de vista se omite a menudo como consecuencia del mayor énfasis dado por la investigación al sistema comparador, olvidando en buena medida el papel del sistema analizador. Para Siddle, es obvio que el concepto de significación del estímulo puede ser operativizado y manipulado de modo sistemático, y no necesita ser introducido solamente sobre bases *post hoc*. Asimismo, es evidente que los estímulos que conllevan información acerca de futuros estímulos o respuestas, eliciten mayor respuesta y son más resistentes a la habituación que los estímulos no señal (Ray, Piroch y Kimmel, 1977; Siddle, O'Gorman y Wood, 1979; Sokolov, 1963a;). Sin embargo, ante estos datos, Siddle se cuestiona la equiparabilidad de las respuestas elicítadas por estímulos señal con la RO.

En la misma línea de conciliación, Bernstein, en 1981, teniendo en cuenta los comentarios críticos de O'Gorman (1979) y Siddle (1979), así como los modelos de interpretación de la RO basados en enfoques del procesamiento de la información, concluye que:

"Observando la pobre comunicación entre estudios fisiológicos/RO y psicológicos/atención, Venables considera que la principal diferencia 'es que los estímulos a los que el organismo se orienta son primordialmente aquellos que son nuevos, mientras que aquellos a los que el organismo atiende, son los que son importantes' (1973, p. 263). En estudios con ratas, Roberts y Young (1971, p. 508) concluyen que dos 'interpretaciones alternativas' son posibles para el mecanismo mediador

de la respuesta electrodérmica, 'un sistema motivacional' y un 'mecanismo atencional o perceptivo como el de Sokolov'. ... estas no son alternativas en competición, sino partes complementarias de un proceso simple" (Bernstein, 1981, p. 182).

3.3. EL MODELO DE COMPARACION DE CARACTERISTICAS.

Gati y Ben-Shakhar (1990), destacan que desde un punto de vista sokoloviano, si novedad y significación son importantes en la selección y procesamiento de los estímulos, debe haber algún mecanismo que distinga entre estímulos nuevos y no nuevos, y entre estímulos significativos y no significativos, siendo fundamental el concepto de comparación entre el *input* sensorial y su representación neuronal.

En un intento de establecer el papel de la significación y de la novedad en la elicitación de la RO, y siguiendo el punto de vista sokoloviano, Gati y Ben-Shakhar (1990) han propuesto, recientemente, un modelo que describe cómo se llevan a cabo las comparaciones entre ese *input* sensorial y las representaciones, para evaluar los estímulos según su novedad y significación, y cómo esas evaluaciones se reflejan en la RO. Estos autores parten de la base de que tanto el estímulo-*input*, como la representación estimular pueden definirse como un grupo o *set* de caracteres.

Según el modelo, la **significación** de un estímulo se basa en la comparación entre las características del estímulo de prueba (o *input* sensorial) y el estímulo relevante. El grado de concordancia entre ambos estímulos (Tversky, 1977)¹⁷, viene determinado por tres relaciones diferentes: las características compartidas por ambos

¹⁷ En el modelo de contraste de Tversky (1977) cada estímulo se define por un *set* de características, y la comparación entre los estímulos se produce como un proceso de evaluación/comparación de características. En este modelo de contraste, las características comunes incrementan la similitud entre estímulos, mientras que las características distintivas la disminuyen.

Este modelo de contraste se contrapone al modelo geométrico de similitud (Shepard, 1980; Shepard, Romney y Nerlove, 1972), según el cual la proximidad entre estímulos es función de la magnitud de las diferencias entre ellos a lo largo de cada dimensión.

estímulos; las características del primer estímulo que no aparecen en el segundo; y las características del segundo que no aparecen en el primero. Así, pues, la similitud entre el estímulo prueba y el estímulo relevante, es una combinación lineal de las características comunes y distintivas de ambos estímulos, incrementando la similitud con el número de características comunes y disminuyendo con el de características distintivas. La similitud entre ambos estímulos determinará la significación del estímulo, de modo que a mayor similitud entre el estímulo relevante y el estímulo entrante, este último cobrará mayor significación.

Por su parte, la **novedad** implica una comparación del estímulo-prueba con todo un *set* o grupo de estímulos, el de todos los estímulos que lo preceden en la secuencia, lo que hace que la relación establecida sea más compleja. En este caso, las características del estímulo-prueba se comparan con un *set* de características contenidas en todos los estímulos que le preceden en la secuencia. Esta comparación se basa en la clasificación de las características en dos *subset* inclusivos y exhaustivos: todas las características del estímulo-prueba que están incluidas en al menos uno de los estímulos precedentes en la secuencia (o características habitadas), y todas las características nuevas (o no incluidas en ninguno de los estímulos precedentes). El grado de novedad del estímulo-prueba será una función monotónica positiva de las características nuevas, y una función monotónica negativa del número total de apariciones de las características comunes en la secuencia precedente de estímulos ¹⁸. Los resultados de ambos procesos de comparación se integran para producir la respuesta de orientación.

El modelo de comparación de características no considera la novedad como condición necesaria o suficiente para la elicitación de la RO. Simplemente asevera que

¹⁸ En una primera versión de esta relación, el grado de novedad de un estímulo se relacionaba positivamente con las características propias o diferentes del estímulo-prueba, y negativamente con las características que este estímulo tiene en común con los precedentes, no otorgando, por consiguiente, ningún peso al número de veces que la característica ha aparecido previamente antes de la presentación del estímulo-prueba. Esta formulación se basaba en la noción de *umbral*, de modo que una simple presentación de una característica dada hacía que se redujera la respuesta a la misma, sin que posteriores presentaciones de esa misma característica contribuyeran a una reducción adicional de la respuesta, fenómeno que no parece corresponderse con los resultados experimentales (e.g. Ben-Shakhar, 1980).

la orientación se relaciona monotónicamente con la novedad (y con la significación del estímulo), y ofrece un algoritmo para evaluar el grado de novedad y significación (Ben-Shakhar y Gati, 1991).

El modelo ha recibido apoyo experimental en Ben-Shakhar y Gati (1987 y 1992) y Gati y Ben-Shakhar (1990), aunque en este último estudio los resultados presentan problemas en los pesos relativos asignados a las características comunes y distintivas en el caso del proceso de comparación para la significación (la adición de más componentes comunes al estímulo relevante y al de prueba no incrementan la responsividad)¹⁹.

¹⁹ Estos autores aplican un procedimiento experimental poco utilizado hasta ahora en el área de la RO: la **tarea de detección de la información o técnica de conocimiento de culpabilidad**. Este procedimiento consta de dos fases. En la primera, un estímulo concreto (e.g. un nombre) se hace relevante mediante su adscripción a un determinado contexto (e.g. por asociación del nombre con la víctima de un crimen imaginario), e instrucciones dadas al sujeto para memorizarlo. En la segunda fase, se presenta al sujeto una secuencia de estímulos de prueba (e.g. un grupo de nombres) en la que se encuentra el estímulo relevante, junto con otros estímulos neutros o de control.

Este paradigma se basa en la asunción de que sólo la persona "culpable" tiene información acerca de los detalles relevantes ("*conocimiento culpable*"), y puede identificar si un estímulo determinado es idéntico o no al estímulo relevante. Dado que se asume que la responsividad autonómica refleja la identificación de un estímulo-prueba como relevante o neutral, se espera que la persona "culpable" muestre una responsividad diferencial al estímulo relevante, mientras que la persona "inocente", para la que todos los estímulos son neutrales, responderá de manera similar a todos ellos. Lykken (1974) argumenta que en este tipo de prueba se espera que todos los sujetos presenten RO ante cada alternativa, produciendo los sujetos "culpables" una RO más fuerte, debido al mayor valor-señal que para ellos poseen los estímulos.

Esta técnica, aplicada al estudio de la RO, se centra en los efectos de la manipulación de las características comunes y distintivas de el estímulo de prueba y del estímulo relevante sobre la responsividad autonómica (concretamente electrodérmica). Se examina si un estímulo crítico, que sólo concuerda parcialmente con el estímulo relevante, incrementa la responsividad incluso cuando el sujeto se da cuenta de las diferencias entre esos estímulos.

Además, frente a los paradigmas típicos de detección de la información, que utilizan estímulos simples unidimensionales (e.g. nombres, números,...) que no pueden separarse en diferentes componentes, este grupo de autores utilizan una modificación de la técnica en la emplean estímulos complejos, compuestos por diferentes componentes independientes (e.g. descripción en términos: periodista, de Barcelona, aficionado a la filatelia). Asimismo, han utilizado estímulos no verbales (i.e. dibujos esquemáticos de caras a las que se añaden o quitan componentes como gafas, bigote, barba, sombrero,...). Estas variaciones permiten la manipulación sistemática de los componentes comunes y distintivos que los estímulos comparten con el estímulo relevante.

Procedimientos similares han sido utilizados también por otros autores en estudios sobre RO (e.g. Horneman y O'Gorman, 1987).

4. COMPONENTES DE LAS RESPUESTAS DE ORIENTACION Y DEFENSA.

Aunque tradicionalmente se asume que la RO/RD se manifiesta en los tres sistemas de respuesta (i.e. fisiológico, motor y cognitivo), la mayoría de las investigaciones con humanos han utilizado medidas fisiológicas para el estudio de la RO, mayoritariamente medidas de actividad del Sistema Nervioso Autónomo (SNA), quedando las medidas conductuales restringidas a los estudios con animales. Es más, la mayoría de los estudios han analizado una única respuesta fisiológica o componente de la RO, lo que presenta un gran número de problemas, resumidos por Turpin (1983) en los siguientes:

- 1) Cuál es la validez de constructo de dichas medidas (i.e. en qué medida los cambios autonómicos reflejan la actividad de orientación, tal y como se concibe en términos de procesamiento de la información).
- 2) Cuál es su validez concurrente (i.e. cuál es el grado de asociación entre las diferentes medidas autonómicas).

4.1. COMPONENTES FISIOLÓGICOS.

4.1.1. Cambios Electroencefalográficos (EEG).

Koukkou (1982) señala que los estudios acerca de los componentes centrales (EEG) de la RO, han mostrado que la reactividad EEG a la información entrante, es selectiva y específica, tanto en actividad espontánea (e.g. Gale, 1977; Sokolov, 1963b), como en potenciales evocados (e.g. Brown y Lehman, 1979; Chapman, 1973). Estímulos nuevos, inesperados e importantes, elicitán cambios en el EEG. Por el contrario, estímulos familiares, esperados o no importantes, elicitán sólo cambios menores o no cambios. La forma y amplitud de la reacción EEG a la información, puede reflejar el resultado de la percepción del estímulo y su almacenamiento a corto

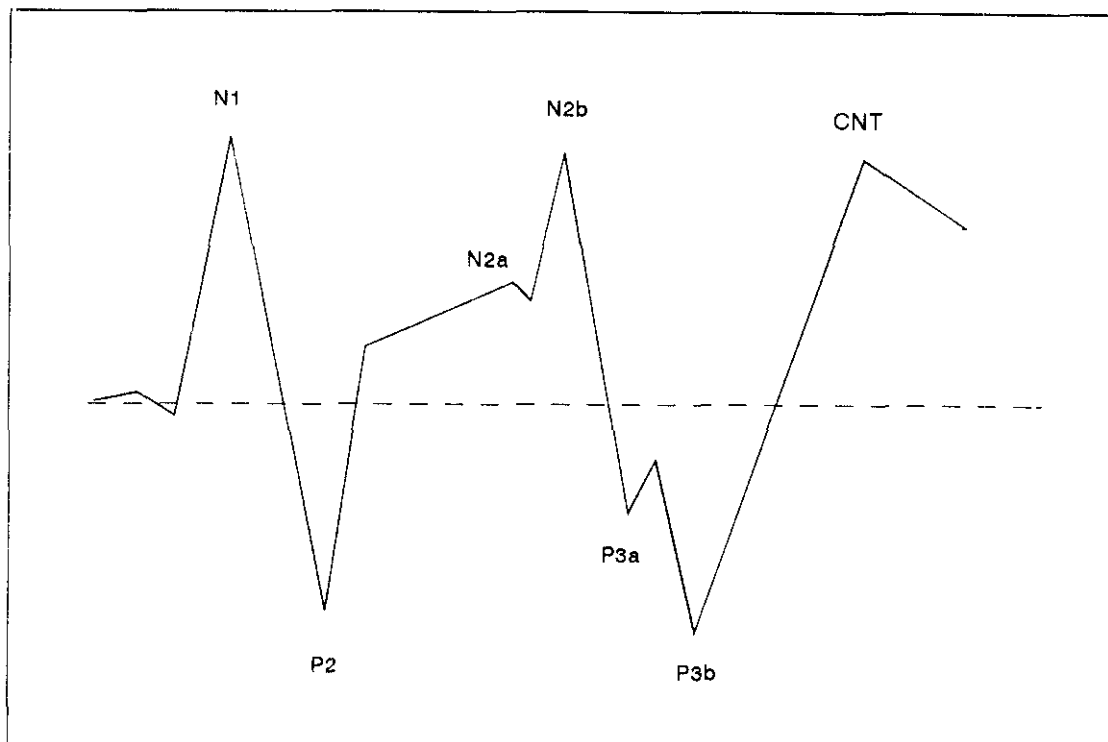
plazo, su evaluación después de la comparación con el almacén a largo plazo, o la selección y ejecución de la respuesta (i.e. la reacción EEG refleja los resultados fisiológicos de la fase de interpretación inicial del estímulo dentro del modelo de procesamiento de la información de la Psicología Cognitiva).

Tradicionalmente se ha considerado como componente RO/RD, la desaparición o bloqueo de las ondas lentas (alfa y theta), a lo que se suma una desincronización del EEG en el caso de la RD (Sokolov, 1963b). No obstante, algunos autores (cf. Mulholland y Evans, 1966; Spinks y Siddle, 1983) sugieren que los ciclos de activación alfa reflejan el movimiento, acomodación y posición de los ojos (todos ellos componentes de la RO), más que la RO por sí misma.

La mayor parte de los estudios recientes en el área se han centrado, más que en la actividad cerebral espontánea, en los **potenciales evocados** (PE), o cambios en la actividad eléctrica del sistema nervioso directamente relacionados a la aparición de un determinado estímulo. Loveless (1983) señala que, cuando estos cambios son registrados en el cráneo humano, tienden a ser de menor magnitud comparados con la actividad EEG espontánea, por lo que han de ser implementados mediante procedimientos de promedio de la señal. Esto produce una onda compleja (ver Figura 2.2.), que se supone compuesta de una serie de "componentes" o potenciales generados por diferentes grupos de neuronas en diferentes momentos tras la presentación del estímulo.

El "componente positivo tardío" (CPT), P_{300} o P_{3b} , ha sido identificado por diferentes autores (e.g. Courchesne, Hillyard y Galambos, 1975; Friedman, Hakarem, Sutton y Fleiss, 1973; Ritter, Vaughan y Costa, 1968), como componente RO debido a la similitud entre sus factores elicidores y los de esta. Este componente consiste en un "pico" de curva de carácter positivo que ocurre entre 250 y 450 mseg. después de

Figura 2.2. Diagrama de los principales componentes de los potenciales evocados (CNT = Componente Negativo Tardío).



la aparición del estímulo, alcanzando su máximo en la localización parietal (Pz)²⁰. Para Graham (1992), su latencia parece relacionarse con la evaluación del tiempo estimular, mientras su amplitud refleja la cantidad de capacidad o recursos asignada al procesamiento perceptivo controlado, el cambio momentáneo en la distribución de recursos de procesamiento (tal y como Öhman, 1979, sugiere para la RO), incluyendo la actualización del modelo de memoria o esquema del contexto ambiental, que afectará al modo en que futuros estímulos serán procesados (e.g. Blowers, Spinks y Shek, 1986; Donchin, 1981; Pritchard, 1981; Roth, 1983).

²⁰ Fabiani, Gratton, Karis y Donchin (1987), establecen la siguiente clasificación acerca de las posibles operativizaciones del P₃₀₀: una *medida de área* o suma de los potenciales positivos acaecidos en un determinado intervalo temporal; el *pico* o máxima puntuación en un determinado intervalo temporal (referido a una determinada localización craneal, que normalmente es la parietal -Pz-, aunque también puede ser el vertex -Cz-); un *análisis de componentes principales*, procedimiento multivariado que identifica los ejes de máxima varianza de un grupo de variables; *análisis discriminante*, o procedimiento de regresión que identifica un subgrupo de variables que discrimina adecuadamente entre dos o más grupos de datos; y *técnicas de correlación transversal*, basada en el análisis de las similitudes entre la forma del potencial y un determinado segmento de onda ("plantilla"), P₃₀₀ en nuestro caso.

Existen otros dos potenciales positivos que aparecen dentro del rango del P_{300} : el P_{3a} ante estímulos extraños e irrelevantes a la tarea, con una latencia algo menor que la del P_{3b} y con un máximo fronto-central; P_{300} -nuevo, elicitedo ante estímulos extraños, no relevantes, de difícil reconocimiento, y también con un máximo fronto-central. Graham (1992) se cuestiona la diferenciación entre estos dos componentes y el P_{300} , y si se trata meramente de señales de cambios atencionales o si, por el contrario, suponen una "llamada" al procesamiento controlado de la información (Graham y Hackley, 1991; Näätänen, 1990). Diversos autores (cf. Kenemans, Verbaten, Sjouw y Slangen, 1988; Verbaten, Roelofs, Sjouw y Slangen, 1986a, 1986b), concluyen que el registro de potenciales evocados muestra un procesamiento cerebral diferente para estímulos relevantes e irrelevantes, que se refleja en los componentes negativos tempranos (N_1 y N_{2a} , principalmente), indicando que dicha diferenciación tiene comienzo antes de que los componentes manifiestos de la RO puedan ser evaluados. Así, Näätänen (1986) ha propuesto que la elicitación del N_{2a} es el resultado de la detección de un desacuerdo entre el modelo neuronal (en el sentido sokoloviano del término) y el estímulo físico. Näätänen sugiere que este potencial refleja un proceso que puede alertar o "llamar" (en términos de Öhman, 1979) al sistema de capacidad limitada. Esta llamada puede ser respondida, apareciendo entonces un cambio en la atención. La aparición de este estímulo en la conciencia estaría marcada por el potencial P_{3a} .

Ha existido considerable debate entre los investigadores centrados en componentes SNA o en PE, acerca de la integración de los hallazgos efectuados en ambas áreas de estudio (Donchin et al., 1984). Aunque existen muchos puntos de acuerdo, existen notables obstáculos para dicha integración, tales como el diferente paradigma de investigación empleado (i.e. largos IIEs y relativamente pocos ensayos en la investigación sobre SNA, y IIEs cortos y muchos ensayos para los investigadores PE). Cabe destacar, en este sentido, estudios que intentan conciliar ambos paradigmas analizando simultáneamente medidas autonómicas y EEG (e.g. Kenemans et al., 1988; Simons, Rockstroch, Elbert, Fiorito, Lutzenberg y Birbaumer, 1987; Verbaten, Roelofs et al., 1986a, 1986b).

4.1.2. Cambios Electrodérmicos.

Son los componentes más estudiados de la RO, incluso para algunos autores (Barry, 1984b, 1987a) los únicos que realmente la reflejan. Estos cambios se conceptualizaron, en un principio, con el término genérico de "respuesta galvánica de la piel (GSR)" (cf. los estudios del grupo de Maltzman), y más recientemente como amplitud de la respuesta electrodérmica (EDR ó RDE) o dirección de la respuesta de potencial de la piel (SPR), y, sobre todo, como aspectos temporales de la respuesta de conductancia de la piel (SCR) y la respuesta de resistencia de la piel (SRR) (cf. trabajos de los grupos de investigación encabezados por Öhman o Siddle). Respecto a las medidas de resistencia de la piel, Cacioppo y Tassinari (1990), señalan que la investigación psicofisiológica ha mostrado que están fuertemente influenciadas por caracteres irrelevantes a los cambios en la actividad fisiológica que supuestamente se están midiendo, siendo esos problemas menos marcados en el caso de medidas de conductancia, por lo que estas últimas resultan más recomendables. Así, por ejemplo, las medidas de resistencia están notablemente influenciadas por el nivel pre-estímulo de la actividad de las glándulas sudoríparas, no presentan una relación lineal con los cambios reales en la actividad fisiológicas, y presentan distribución normal menos frecuentemente que las medidas de conductancia.

Al evaluar la actividad electrodérmica hemos de tener en cuenta los cambios espontáneos que también aparecen en el registro, por lo que hemos de diferenciar la respuesta evocada por el estímulo respecto a esta actividad de fondo. Con esta finalidad, en los estudios de RO la SCR se define, habitualmente, como el cambio mayor de una determinada magnitud (e.g. $> 0.02 \mu\text{mhos}$) acaecido dentro de un determinado período inmediatamente posterior a la aparición del estímulo. El rango de latencia o "ventana" más utilizado incluye un período entre 1 y 5 seg. después de la aparición del estímulo. Aunque Venables y Christie (1980) describieron este período como "demasiado amplio", sugiriendo un rango de entre 1 y 3 seg. como más adecuado, su propuesta no ha sido seguida por la mayoría de los autores, a pesar de los datos experimentales que avalan sus ventajas (e.g. Barry, 1990a).

Diversos estudios han relacionado la magnitud de la RO con la labilidad/estabilidad electrodérmica²¹, concluyendo, en general, que los sujetos lábiles emiten ROs mayores (especialmente cuando se evalúan en el sistema electrodérmico), más frecuentes, con menor latencia,... que los sujetos estables (e.g. Schell, Dawson y Fillion, 1988).

El punto de vista dominante en este área está marcado por la *teoría de Edelberg* acerca de los mecanismos electrodérmicos. Edelberg (1973) ofrece una posibilidad de diferenciación entre RO y RD dentro de este sistema. Para Edelberg, el nivel de hidratación de la piel varía en función de las demandas situacionales. La orientación esta asociada a un nivel medio de hidratación para conseguir una sensibilidad táctil óptima (Edelberg, 1961; Martin y Edelberg, 1963), mientras las situaciones que implican amenaza producen un alto nivel de hidratación para proteger la superficie de la piel de cortes y abrasiones²². El nivel de hidratación está controlado por dos mecanismos antagónicos: secreción de sudor por parte de las glándulas sudoríparas, y reabsorción del mismo mediante la acción de las membranas del conducto sudoríparo al nivel del límite dermis-epidermis (Fowles, 1974). Los componentes de las glándulas sudoríparas producen cambios constantes de larga duración en la conductancia de la piel mediante variaciones en el nivel de sudor de los conductos; el componente de la membrana conlleva cambios de corta duración en la conductancia mediante modificaciones en la permeabilidad de la membrana.

La implicación de ambos componentes en la SCR puede establecerse de diversos modos: comparando SCRs palmares y dorsales (la superficie dorsal posee pocas

²¹ En 1953, Mundy-Castle y McKiever diferenciaron dos tipos de respuestas electrodérmicas que ocurrían durante la presentación de una serie de estímulos auditivos, aquellas que eran elicitadas por el estímulo, y las que denominaron endógenas o espontáneas. Con el término *estable* designaron a los sujetos que no emitían respuestas endógenas, mientras que *lábil* designaba a los sujetos que producían muchas respuestas endógenas. Del mismo modo, Lacey y Lacey (1958a) utilizaron los términos "lábil" y "estable" para designar a los sujetos que presentaban, respectivamente, en reposo, niveles altos y bajos de fluctuaciones electrodérmicas espontáneas (en la actualidad denominadas respuestas de conductancia de la piel no específicas). Estos mismos autores encontraron que la labilidad era un rasgo estable en el tiempo.

²² Wilcott (1967) presenta una serie de estudios que muestran la mediación simpática de la sensibilidad cutánea y de la actividad electrodérmica.

glándulas sudoríparas por lo que la respuesta en este punto refleja la acción de la membrana, mientras que la respuesta en la zona palmar, donde las glándulas sudoríparas son numerosas, refleja ambos componentes); o evaluando la recuperación de la respuesta (cuando el componente sudoríparo es dominante, la recuperación es lenta, siendo rápida cuando domina el componente de la membrana)²³.

Desde este punto de vista, la RO estaría asociada con pequeñas diferencias entre las localizaciones palmar y dorsal, con una rápida recuperación de la SCR, y una SPR positiva (i.e. con un dominio de la acción de la membrana); mientras que la RD dependería más de la acción de las glándulas sudoríparas, por lo que presentaría mayor actividad en la localización palmar que en la dorsal, y una recuperación lenta.

La evidencia experimental al respecto, resulta contradictoria, con resultados tanto a favor de dicha diferenciación (e.g. Boucsein y Hoffmann, 1979; Hare, 1978; Öhman, Fredrikson y Hugdahl, 1978b)²⁴, como en contra (e.g. Turpin y Siddle, 1979). Este hecho lleva a algunos autores (cf. Turpin, 1983, 1986a) a concluir que la actividad electrodérmica no es un buen índice para diferenciar RO y RD.

4.1.3. Tasa Cardíaca (TC).

Como señala Graham (1987), Sokolov hace sólo mención casual de la aceleración cardíaca como componente de la RO (1960a, 1963b). Aparentemente, nunca estudió la TC en detalle, y no discutió, como hizo con otros componentes, la posible significación de la dirección del cambio en la mejora del *input* estimular. En contraste, Lacey y Lacey (1958b), presentan evidencias neurofisiológicas para apoyar su hipótesis acerca del importante papel causal desempeñado por la disminución en la

²³ Edelberg (1970) desarrolló medidas de "medio-tiempo" o de "tasa de recuperación" para evaluar este aspecto de la SCR.

²⁴ En estos estudios se utilizan bien estímulos de alta intensidad (Boucsein y Hoffman, 1979; Hare, 1978), bien estímulos fóbicos (Öhman, Fredrikson y Hugdahl, 1978), sin establecen comparaciones con otros componentes autonómicos de las RO/RDs.

TC en la mejora del *input* de los estímulos, con la consiguiente facilitación del "rechazo" a los estímulos cuando aumenta la TC. Este hecho llevó a Graham y Clifton (1966) a integrar ambos puntos de vista en un influyente artículo, que ha determinado, en buena medida, el uso extensivo en la investigación de las medidas cardíacas para el estudio de RO/RD. En concreto, Graham y Clifton hicieron un paralelo entre los efectos del "fraccionamiento direccional" del cambio en la TC sobre la sensibilidad perceptiva (Lacey y Lacey, 1958b), y el efecto sugerido por Sokolov (1963a) de RO y RD en relación con la sensibilidad sensorial. Atendiendo a ello, hipotetizaron que el componente cardíaco de la RO sería la deceleración, que en el modelo general de los Lacey estaría asociada con mejora de la entrada perceptiva, mientras la RD implicaría aceleración cardíaca, consistente con el "rechazo" sensorial.

Turpin (1983) señala que la propuesta de la deceleración cardíaca como medida RO ha sido ampliamente examinada, informando la mayoría de los resultados de una disminución en los primeros 10 seg. post-estímulo ante gran variedad de estímulos visuales y auditivos de moderada intensidad. Describe Turpin las curvas de estas respuestas decelerativas como compuestas de dos picos decelerativos: el primero aparece generalmente entre 1 y 2 seg. post-estímulo, y el segundo entre 6 y 10 seg. La deceleración inicial parece elicitada por estímulos auditivos de moderada intensidad (por debajo de 75 dB) y corta duración, habiéndose encontrado también ante estímulos visuales. La deceleración de larga latencia toma la forma bien de una deceleración secundaria siguiendo a la deceleración inicial y a un regreso a la línea base, bien de una deceleración sostenida que comienza entre 1 y 2 seg. post-estímulo y continúa. Este segundo componente decelerativo ha sido suscitado por estímulos auditivos de intensidad moderada (en el rango 50-120 dB) y está habitualmente asociado a estímulos de larga duración (> 2 seg.). También se han encontrado deceleraciones sostenidas con estímulos visuales y auditivos complejos. El único criterio utilizado para diferenciar ambas respuestas concierne a los efectos de desaparición del estímulo: ante la desaparición de un estímulo, habitualmente se producen deceleraciones de corta latencia (Graham, 1979). Dadas las características de los estímulos que suscitan cada uno de los componentes decelerativos, Turpin (1983) concluye que es posible, que la

deceleración inicial se relacione con el cambio estimular *per se*, mientras la segunda tiene que ver con las características del estímulo nuevo. No obstante, el propio Turpin sugiere que ambas pueden formar parte del mismo componente de respuesta, quedando su aparición simultánea explicada en términos de competencia entre la respuesta decelerativa de larga duración y la respuesta decelerativa de corta latencia (Turpin y Siddle, 1983).

Asimismo, Graham (1973, 1979) ha descrito dos respuestas cardíacas acelerativas elicítadas por estímulos de alta intensidad: una de corta latencia (1-2 seg.) que se dice refleja la respuesta de sobresalto (*startle*); y una de larga latencia (3-4 seg.), que se piensa es un componente de la RD (Graham y Slaby, 1973). Además, ambas respuestas presentan diferentes tasas de habituación: la primera se habituaria rápidamente, mientras la segunda sería resistente a la habituación. Sin embargo, Turpin (1983) apunta que la revisión de la literatura al respecto, no apoya plenamente esta noción: aunque se han encontrado respuestas acelerativas, ninguna corresponde exactamente con el patrón propuesto por Graham. El patrón más habitual consiste bien en una sola respuesta acelerativa, o en una respuesta bifásica (i.e. aceleración inicial seguida de deceleración). En ambos casos el máximo acelerativo se alcanza entre 3 y 5 seg. post-estímulo. La respuesta bifásica es normalmente elicítada por estímulos de intensidad moderada-alta (60-100 dB) y se asocia a menudo con tiempos de subida rápidos, relacionados con la respuesta de sobresalto. Además, a menudo esta respuesta bifásica se elicita sólo en el primer ensayo, siendo subsiguientemente reemplazada por respuestas decelerativas solamente. Con estímulos de alta intensidad, se considera que el componente decelerativo se habitúa más fácilmente que el acelerativo. Respuestas únicamente acelerativas, se han encontrado ante estímulos intensos como un choque eléctrico o estímulos auditivos de más de 100 dB. Aunque muchos estudios encuentran grandes aceleraciones, estas se producen generalmente en el primer ensayo, mostrando subsiguientes presentaciones del estímulo, una rápida habituación de la amplitud de la respuesta. Resultados similares se han obtenido con estímulos visuales altamente afectivos.

Considerando intervalos post-estímulo mucho más largos (hasta 80 seg.), Fernández Santiago (1986b) describe el perfil típico de la respuesta cardíaca de defensa (i.e. la respuesta ante un estímulo auditivo de 120 dB), con cuatro componentes, dos acelerativos y dos decelerativos, en orden secuencial alterno (i.e. aceleración-deceleración-aceleración-deceleración), con una duración total que supera los 60 seg. La duración de los distintos componentes va aumentando progresivamente, siendo la duración de cada uno aproximadamente el doble que la del anterior, y presentando, dentro de cada componente, mayor tiempo de recuperación que de reclutamiento. La amplitud de los dos componentes acelerativos es marcadamente superior a la de los dos componentes decelerativos, existiendo una coincidencia casi perfecta entre las amplitudes de los dos componentes acelerativos y las de los dos decelerativos. Esta descripción es contraria al punto de vista tradicional, que asume una RD cardíaca unidireccional. No obstante, hemos de tener en cuenta que la mayoría de los estudios sobre el tema, utilizan intervalos temporales menores (entre 5 y 15 seg.), que abarcarían, únicamente, el primer componente acelerativo (cf. Hare, 1973; Hare y Blevings, 1975a).

El procedimiento de medida generalmente utilizado es la TC latido-a-latido o segundo-a-segundo con períodos de hasta 10 o 20 latidos o segundos²⁵. Graham (1987), remarca la importancia de utilizar el mismo criterio pre y post estímulo (aspecto ya discutido en el trabajo de Graham y Clifton, 1966). Este requerimiento no se cumple cuando la medida pre-estímulo se selecciona basándose en una localización fija en el tiempo, mientras la medida post-estímulo se selecciona por ser un mínimo (o máximo) entre valores en diversas localizaciones. Por otra parte, cuando se utiliza únicamente un segundo o latido (e.g. Barry, 1977a), se incrementa el error de varianza debido al problema de la arritmia sinus respiratoria (Turpin, 1983, 1985 y 1986b; Turpin y Siddle, 1978a).

²⁵ Turpin (1986b) ha advertido que la elección de estos períodos ("ventanas") de respuesta relativamente cortos, puede ser inapropiado para cierto tipo de estudios, específicamente, cuando se intentan replicar resultados de autores soviéticos (que utilizan intervalos de 5-30 seg. post-estímulo), o cuando se analiza el efecto de tareas cognitivas complejas.

Por otra parte, el cambio cardíaco se ve afectado por una serie de factores, muchos de ellos relacionados con la interacción entre sistema respiratorio y cardiovascular (véase sección 4.1.6. de este mismo capítulo). Entre los factores meramente cardíacos, cabe destacar el efecto de la posición de la aparición del estímulo dentro del ciclo cardíaco sobre la bradicardia primaria (Lacey y Lacey, 1977, 1978 y 1980): estímulos que aparecen pronto dentro del ciclo cardíaco conllevan incrementos en la duración de ese ciclo, mientras estímulos que aparecen tarde dentro del ciclo producen incrementos en la duración del ciclo subsiguiente.

El principal crítico a la utilización de la TC como índice RO/RD, ha sido Barry, quien en numerosos estudios (uno de ellos, en colaboración con Maltzman, en 1985, con el significativo título: *La deceleración en tasa cardíaca no es un reflejo de orientación; la aceleración en tasa cardíaca no es un reflejo de defensa*), ha discutido la integración efectuada por Graham y Clifton (1966), basándose en críticas a la revisión efectuada por estos autores (e.g. Barry y Maltzman, 1985), y en los resultados negativos encontrados en su propio laboratorio respecto a la habituación de la respuesta decelerativa (e.g. Barry, 1977a, 1977b; 1982), y a los efectos que sobre ella ejercen diversos parámetros estimulares, como intensidad, novedad (cf. Barry 1984b, 1986), o significación (cf. Barry 1987a). Para Barry, existe una respuesta cardíaca evocada (deceleración cardíaca) que reflejaría el registro del estímulo, o paso inicial en el procesamiento dentro de su teoría del proceso preliminar (Barry, 1984b). En esta fase se efectúa un procesamiento todo-nada del estímulo, que no presenta ninguna relación sistemática con los parámetros estimulares, excepto con el umbral (i.e. la respuesta sólo aparece ante estímulos situados sobre el umbral). No obstante, Barry no especifica si esta respuesta es consecuencia del registro del estímulo, o si simplemente correlaciona con dicho proceso²⁶.

La postura de Barry ha recibido numerosas críticas respecto a aspectos estadísticos (i.e. su evidencia se basa en la aceptación de la hipótesis nula), a sus

²⁶ Barry (1983, 1987a), ha defendido el paralelismo entre su concepto de respuesta cardíaca evocada y el concepto de los Lacey de bradicardia primaria (Lacey y Lacey, 1977, 1978 y 1980).

procedimientos de evaluación de la TC, a sus manipulaciones experimentales de los parámetros estimulares,... (cf. Ackles, Jennings y Coles, 1987, y apartado 4.1. del Capítulo 3 en este mismo trabajo).

Berntson, Boysen y Cacioppo (1992) señalan, respecto al tipo de **mediación de las respuestas cardíacas**, que bajo condiciones de línea base, en sujetos adultos, predomina el control vagal de la TC (Obrist, 1981; Tucker, 1985). Consecuentemente, en ausencia de retos adaptativos, las respuestas fásicas de TC a estímulos ambientales se consideran, generalmente, como reflejos de incrementos o decrementos en la descarga tónica vagal. Por otro lado, estímulos aversivos, o que provocan sobresalto o defensa, así como actividades cognitivas, pueden producir descargas simpáticas, que pueden resultar en aceleración cardíaca vía control neuronal directo del corazón, o indirectamente a través de la liberación de catecolaminas adrenomedulares. Además, aunque el tono vagal predomina en estados de reposo, normalmente existe cierto nivel tónico de control simpático del corazón, por lo que, la deceleración cardíaca en contextos conductuales puede deberse bien a activación vagal, bien a retirada simpática, mientras la aceleración cardíaca puede proceder de retirada vagal o de activación simpática. En esta línea, Porges (1992) argumenta que, bajo la mayoría de condiciones, las contribuciones simpáticas a la TC se limitan a interacciones complejas con el parasimpático²⁷.

En el caso de las respuestas acelerativas, Fernández y Vila (1989a), considerando su perfil de respuesta cardíaca de defensa (cf. Fernández Santiago, 1986b), encontraron una disminución de la activación simpática en la primera aceleración, con un incremento de la misma durante la segunda. Explican la segunda aceleración y la segunda deceleración por mediación simpática, debido a su paralelismo con la respuesta de Tiempo de Tránsito del Pulso -PTT- que refleja influencias β -adrenérgicas en el corazón. Esa mediación simpática comienza, temporalmente, unos segundos antes del comienzo de la segunda aceleración, de lo que los autores deducen

²⁷ Para Porges (1992), mientras que el sistema vagal tiene un papel cronotrópico, las influencias simpáticas son primariamente inotrópicas y median cambios en la contractibilidad del miocardio.

la presencia de un efecto vagal inhibitorio en la TC, el cual desaparece en unos pocos segundos, permitiendo la aparición completa del segundo componente acelerativo. Estos resultados están en consonancia con los obtenidos por Turpin y Siddle (1978b y 1981), utilizando como índice de activación simpática la amplitud de la onda-T en el electrocardiograma (ECG), el flujo sanguíneo en el antebrazo y la fuerza miocárdica medida en el dp/dt de la carótida. No obstante, los datos disponibles no nos permiten precisar el mecanismo de control simpático (neuronal o endocrino). A este respecto, Bond (1943) y Rosen (1961), partiendo de estudios con animales, atribuyen una mediación vagal a la primera deceleración, y de la médula adrenal para la segunda aceleración.

La **interpretación funcional de los cambios en la tasa cardíaca**, ha seguido tres posiciones principales: la hipótesis de los Lacey; la posición de Graham desde los estudios RO; y la hipótesis somático-motora de Obrist. De ellas, las dos primeras se relacionan con procesos de atención, mientras la tercera, al menos parcialmente, cuestiona la importancia de la atención (Jennings, 1986).

La posición de los *Lacey*, desde sus primeras formulaciones, apunta que:

"la disminución de la tasa cardíaca (y de la presión sanguínea) que aparece en estados atentos puede servir para implementar tanto la receptividad del organismo a la estimulación aferente, como la preparación del organismo para llevar a cabo respuestas efectivas ante tal estimulación" (J.I. Lacey, 1972, p.183).

Los incrementos en la TC facilitarían el rechazo de la información ambiental, apareciendo en situaciones donde esa estimulación actúa como distractor en manipulaciones cognitivas (e.g. tareas de aritmética mental), o en aquellas con estímulos desagradables o aversivos. El *input* aferente desde los barorreceptores modula la actividad del tronco cerebral y el subsiguiente procesamiento temprano de la información. De este modo, cualquier cambio en la actividad de los barorreceptores,

afectará al procesamiento sensoriomotor subsiguiente.

En consonancia con este punto de vista, Coles y Duncan-Johnson (1975) encontraron, utilizando una variación de la tarea de tiempo de reacción, que los cambios en TC eran sensibles al procesamiento de la información y a la ejecución de respuestas.

Desde un punto de vista diferente, *Graham* (1979, 1992) ha propuesto una interpretación claramente centrada en el procesamiento de los estímulos ambientales, y no en la orientación general como hacían los Lacey. Para Graham la deceleración cardíaca se relaciona, primeramente, con la implementación del *input*, siendo sus efectos motores secundarios. La deceleración inicial tendría que ver con mecanismos de orientación subcorticales, mientras la secundaria implicaría un procesamiento de nivel superior, asociado con los requerimientos atencionales de la situación. Sin embargo, el problema de la competencia de respuestas conduce a dificultades cuando diferenciamos estas respuestas. Por su parte la aceleración cardíaca se asociaría a reducciones del *input* (en los casos de RD), o a interrupciones en el *input* sensorial (para respuestas de sobresalto)²⁸.

La tercera hipótesis, la de *Obrist*, se hace eco de la gran controversia provocada por la interpretación de los Lacey acerca de la significación funcional de los cambios en la TC (e.g. Elliot, 1969; Kahneman, 1973), que tiene como elemento común la sugerencia de que la TC correlaciona con la actividad muscular o la preparación para tal actividad. Obrist y colaboradores (e.g. Obrist, Webb, Sutterer y Howard, 1970), consideran los cambios en TC más como efecto del procesamiento de la información que como determinante causal del mismo. La disminución de la TC, que en muchas ocasiones acompaña las respuestas atentas, se considera efecto de la inmovilidad general del cuerpo que a menudo acompaña a la atención y, en última instancia, de la disminución de las demandas metabólicas. Las aceleraciones cardíacas se relacionan

²⁸ En un primer momento (Graham, 1979), la RD se asoció a un efecto facilitador o implementador del *output*, relacionándola más recientemente, de manera preferente, con la reducción del *input* (Graham, 1992).

con incrementos de la actividad somática. Además, la RO se asocia a menudo con inhibición de la actividad somática, mientras la RD se acompaña frecuentemente de actividad (Obrist, 1981). La forma más radical de la visión de Obrist implica que los cambios motores causan los cambios en TC, mientras que en su forma débil se consideran ambos tipos de cambios como expresiones periféricas del estado atencional central (Obrist, Howard, Lawlwe, Galosy, Meyers y Gaebelein, 1974).

Aunque los Lacey no discuten la propuesta de que la actividad somática contribuye a cambios en la TC (Lacey y Lacey, 1974), la consideran sólo un determinante más.

En resumen, existe una considerable controversia acerca de la significación funcional de la TC. Jennings (1986), tras revisar las tres hipótesis aquí expuestas, concluye que la deceleración cardíaca parece ser un indicador válido de la iniciación y terminación de la atención al *input* de información, no siendo, sin embargo, mero efecto de la atención (incluso la forma menos radical de la hipótesis de Obrist, admite el valor de la deceleración como índice de atención). No obstante, el proceso atencional concreto indicado por la deceleración cardíaca, puede ser cuestionado.

4.1.4. Cambios Vasomotores.

Sokolov (1963a) indicó que la RO se caracterizaba por una reacción recíproca (i.e. vasodilatación central con vasoconstricción periférica), mientras en la RD aparecía una reacción concomitante (i.e. vasoconstricción periférica y central). Sin embargo, diversos intentos de replicar estos resultados, especialmente en occidente, han conducido a resultados equívocos, tanto respecto a la habituación de la reacción vascular digital, como en la diferenciación RO/RD de acuerdo con la respuesta vascular central (cf. Turpin, 1983).

Ni la forma de los perfiles de respuesta (recíproca vs. concomitante) para

RO/RD, ni la tasa diferencial de habituación han sido identificadas de manera fiable y clara en diversos trabajos en occidente (e.g. Cook, 1974; Graham, 1973; Turpin, 1983). No obstante, existen importantes diferencias metodológicas entre investigadores soviéticos y occidentales, que pueden contribuir notablemente a la discrepancia de resultados (cf. Skolnick, Walrath y Stern, 1979; Turpin, 1983). Cada uno de estos factores, por separado, no parece dar cuenta totalmente de las diferencias encontrada, aunque pueden contribuir a ellas:

1) Mientras los estudios soviéticos utilizan estimaciones volumétricas del volumen sanguíneo, los investigadores occidentales emplean preferentemente técnicas fotoplethismográficas para estimar la amplitud de pulso. La amplitud de pulso se considera una manifestación de la salida cardíaca modificada por la resistencia periférica. En cambio, las medidas de volumen sanguíneo se consideran reflejo de la cantidad total de sangre contenida en un tejido. Ambas medidas son sensibles a los estímulos ambientales, pero las correlaciones entre ellas son usualmente bajas (Cook, 1974), ya que se ven afectadas de manera diferente por el estado hemodinámico de los tejidos. Es más, cabe cuestionarse la aplicación de técnicas volumétricas para la evaluación de la respuesta vasomotora central, ya que esta localización dificulta, cuando no imposibilita, la aplicación de presión sobre una zona vascular dada.

Adicionalmente, como señala Turpin (1983), el volumen sanguíneo se obtiene utilizando amplificadores DC o filtros de banda baja con un amplificador AC y constantes de tiempo largo (3 seg. o más), mientras la amplitud de pulso se evalúa mediante un sistema AC con constante de tiempo corto (0.3 seg. o menos).

2) Diferente localización de los transductores para la evaluación de la respuesta vasomotora central. Los investigadores occidentales han utilizado una amplia variedad de localizaciones (frente, región lateral de la cabeza,...), en contraste con los soviéticos que sólo han utilizado el área temporal, definido por Sokolov (1963a) como la bifurcación de las arterias temporal y frontal. La diferencia fundamental entre diversas localizaciones estriba en la distribución de los vasos sanguíneos subyacentes, difiriendo,

además, en la musculatura y en la aparición de artefactos de movimiento debidos a la contracción de esos músculos.

3) De acuerdo con Sokolov (1963a), la evaluación subjetiva de la intensidad del estímulo, no su intensidad física, determina si se elicitará o no la RD. Por ello, Sokolov determina las intensidades de los estímulos en términos de decibelios sobre un umbral establecido individualmente. Desde este punto de vista, el cálculo de medias intersujetos, sin la consideración de las diferencias individuales en el umbral estimular para la elicitación de la RD, puede oscurecer el cambio direccional en las respuestas vasomotoras temporales. En cambio, este hecho apenas ha sido tenido en cuenta en occidente, donde se han utilizado intensidades estándar para todos los sujetos (una excepción se encuentra en los trabajos de Hare 1972a, 1972b, 1973).

En la *respuesta vasomotora periférica* (evaluada principalmente en la zona digital), la mayor parte de estudios ha encontrado una respuesta vasoconstrictiva, aunque existen resultados equívocos respecto a su habituación (e.g. Furedy y Arabian, 1979; Furedy y Doob, 1971). Sokolov (1963a) sugirió que la magnitud de la respuesta en relación con la intensidad del estímulo adoptaría una función en forma de J, con una mayor respuesta entorno al umbral auditivo y, a partir de ahí, un incremento monótonico en función de la intensidad. Del mismo modo, la tasa de habituación sería una función negativa de la intensidad, con habituación más lenta en los estímulos cercanos al umbral. Graham (1973), concluye que la amplitud de la respuesta está positivamente correlacionada con la intensidad estimular y que ante estímulos de alta intensidad se produce una lenta habituación de la respuesta (e.g. Turpin y Siddle, 1983).

En el caso de la *reacción central*, es difícil la comparación con los estudios soviéticos debido a los diferentes emplazamientos de los transductores. En occidente sólo unos pocos estudios han replicado las reacciones "concomitante" y "recíproca" descrita por Sokolov (e.g. Oster, Stern y Figar, 1975).

Turpin (1983) describe la respuesta predominante en volumen o contenido de sangre central como incremento en la cantidad de sangre en los tejidos, con un pico de respuesta a los 5 seg. de la aparición del estímulo²⁹. Los estímulos elicidores de esta respuesta, han sido diversos: tonos de moderada y alta intensidad, choques eléctricos,... En los casos en que se manipuló la intensidad, se encontró, generalmente, relación entre la amplitud de la respuesta y la intensidad. Cuando la habituación se consideró como probabilidad de respuesta, se encontró habituación más lenta ante estímulos más intensos; sin embargo, cuando se evaluó la amplitud de la respuesta, generalmente se halló la relación opuesta (i.e. mayor decremento en la respuesta con presentación repetida del estímulo en casos de estímulos más intensos). En cualquier caso, con independencia de la medida utilizada, todos los estudios encuentran cierto grado de habituación. Los resultados raramente han replicado los de los estudios soviéticos, sobre todo, por lo que respecta a la aparición de incrementos en la respuesta de contenido o volumen de sangre central a estímulos intensos: no aparece la relación "concomitante" descrita por Sokolov como componente del la RD (e.g. Turpin y Siddle, 1983). Además, algunos estudios (e.g. Turpin y Siddle, 1983) han encontrado, ante estímulos de baja intensidad, respuestas negativas que muestran habituación. Para Turpin (1983), una posible explicación del componente positivo es considerarlo reflejo de la respuesta de sobresalto: dado que la aceleración cardíaca se ha identificado como componente de la respuesta de sobresalto, incrementos en el contenido cefálico de sangre pueden relacionarse con incrementos en la salida cardíaca. Asimismo, Berg (1970) sugirió que el componente negativo puede relacionarse con la respuesta cardíaca decelerativa de la RO. Hay cierta evidencia correlacional que parece corroborar este fenómeno.

Finalmente, los estudios con medidas de amplitud de pulso central, han obtenido resultados inconsistentes, resumidos por Turpin (1983) como sigue: incrementos unifásicos con estímulos auditivos de moderada intensidad (e.g. Barry, 1977a y 1977b),

²⁹ No obstante, también se ha obtenido en algunos casos la respuesta contraria (i.e. un decremento en el contenido de sangre en la frente), a menudo en conjunción con incrementos del contenido sanguíneo adoptando una forma de respuesta bifásica (e.g. Berg, 1970; Raskin, Kotses y Bever, 1969b).

y estímulos visuales no-señal; decrementos ante estímulos auditivos de alta intensidad, estímulo señal, no-señal y displacenteros, y potencialmente fóbicos; patrón de respuesta bifásica incremento+decremento ante estímulos auditivos intensos; respuesta bifásica decremento+incremento en estímulos auditivos con intensidad de moderada a alta. El incremento de la respuesta con estímulos auditivos intensos y la habituación del componente negativo (e.g. Hare, 1972b; Barry, 1977a y 1977b), son contradictorios con la reacción "concomitante" de Sokolov. Algunas de estas inconsistencias podrían explicarse, nuevamente, por la presencia de la respuesta de sobresalto.

4.1.5. Respuesta Pupilográfica.

La respuesta de dilatación pupilar ha sido generalmente citada como componente de la RO, que sirve para mejorar la sensibilidad visual (Sokolov, 1963a; Lynn, 1966). Más recientemente, Kahneman (1973) ha relacionado esta respuesta con diversos aspectos del procesamiento de la información. Sin embargo, como señalan Stelmack y Siddle (1982), la evidencia de la aparición de esta respuesta ante estímulos auditivos no-señal dentro del rango normalmente asociado con índices autonómicos de la RO, es débil, no habiéndose demostrado claramente su curso de habituación. Además, ha mostrado baja estabilidad. Por todo ello, Stelmack y Siddle concluyen que la respuesta de dilatación pupilar, bajo las condiciones experimentales estudiadas, parece reflejar más bien una respuesta adaptativa.

4.1.6. Respuestas del Sistema Nervioso Somático.

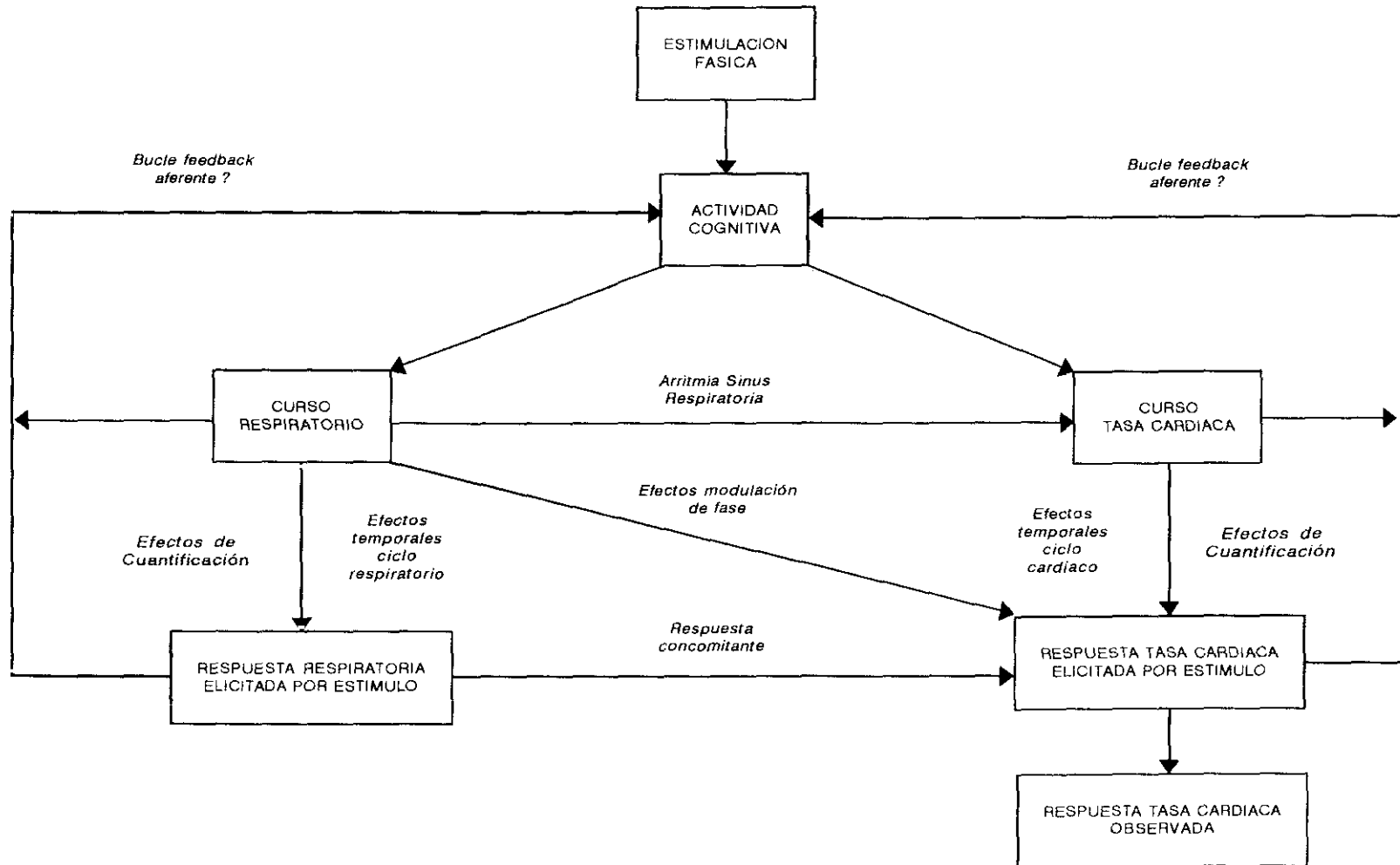
El estudio de estas respuestas, dentro del contexto de la investigación RO/RD, se ha centrado, más que en su consideración como índices, en el análisis de sus relaciones con los componentes autonómicos, especialmente cardiovasculares, de la RO/RD (e.g. Obrist et al., 1970), siendo frecuentemente relegadas a la consideración de artefactos (Turpin, 1986b).

Aunque el concepto tradicional de RO/RD las caracteriza por una interrupción general de la actividad, con un incremento general del tono muscular, pocas investigaciones se han ocupado de las **reacciones electromiográficas (EMG)**. Cabe citar, como excepción, un estudio reciente de Dimberg (1990), que, partiendo de la constatación de la evocación de diferentes patrones de EMG facial en función de la evaluación que el sujeto asigna a los estímulos (Dimberg y Thell, 1988) y de sus experiencias emocionales (Dimberg, 1987, 1988), evalúa los patrones de EMG facial ante estímulos de alta y baja intensidad dentro de un paradigma tradicional de habituación RO/RD. Los estímulos de alta intensidad evocaron una reacción EMG facial paralela a la elicitada por estímulos visuales afectivamente negativos (i.e. incremento en la actividad del músculo corrugador respecto a la del músculo zigomático, y respecto a su propia actividad ante estímulos de baja intensidad), con patrones de respuesta autonómica (en TC y SCR) que reflejan aspectos de la RD (i.e. aceleración cardíaca y lenta habituación SCR). No hubo un patrón EMG específico para estímulos de baja intensidad, aunque suscitaron índices autonómicos RO (i.e. deceleración cardíaca y rápida habituación SCR). Dimberg considera este dato consistente con la interpretación de que el EMG facial refleja reacciones afectivas, ya que un tono (de 75 dB en este caso), se experimenta como neutro, por lo que no evocará ninguna respuesta facial indicativa de reacción afectiva.

Cuando se ha analizado la **respuesta respiratoria** como índice RO/RD, se ha considerado el incremento de la longitud del ciclo respiratorio como componente de la RO (Barry, 1977a), constatándose de manera indudable la aparición de tal respuesta ante estímulos de baja intensidad (Turpin, 1983). La respuesta a estímulos más intensos consiste, a menudo, en un decremento en la fase de inspiración (Turpin y Sartory, 1980), cuestionándose su interpretación como componente de la RD o de la respuesta de sobresalto.

No obstante, la mayor parte de los estudios que se han ocupado de la respuesta respiratoria, se han centrado en sus múltiples interacciones con el sistema cardiovascular, que modulan de manera importante la respuesta cardíaca. Turpin

Figura 2.3. Resumen de los posibles efectos de las interacciones respiratorio-cardiovasculares sobre las respuestas cardíacas elicítadas por los estímulos (tomado de Turpin, 1986b, p. 147).



(1986b), resume dichas interacciones en las siguientes (véase Figura 2.3.):

1. Efectos de la respuesta respiratoria concomitante.
2. Efectos del ciclo respiratorio.
3. Influencia de la arritmia sinus respiratoria (ASR)³⁰ en la cuantificación de la respuesta evocada.

Estos efectos vendrían a sumarse a los ya mencionados de la posición del estímulo dentro del ciclo cardíaco (véase apartado 4.1.3. de este capítulo).

1) Efectos de la respuesta respiratoria concomitante. Estímulos auditivos simples provocan diferentes respuestas respiratorias, que parecen relacionarse con cambios discretos y consistentes en la actividad cardiovascular. Este hecho plantea la cuestión de la primacía de dichos cambios: las respuestas cardíacas, ¿son consecuencia directa del procesamiento de la información, son cambios concomitantes a los cambios en la respuesta respiratoria elicitada por los estímulos, o son una combinación de ambos procesos?. Para Turpin (1986b), si se sostiene su consideración como cambios concomitantes a los respiratorios, el *status* de las medidas cardíacas como índices independientes del procesamiento central, se vería seriamente cuestionado. La evidencia disponible no permite extraer conclusiones firmes: se han constatado respuestas de TC en situaciones de control respiratorio; además, cuando se ha evaluado TC y respiración, examinando la asociación entre ambas medidas, ha aparecido, claramente, que parte de la varianza asociada con la respuesta cardíaca se origina en cambios concomitantes en la respiración, pero, sin embargo, parece que ambas respuestas no están perfectamente correlacionadas (e.g. Turpin y Sartory, 1980), existiendo una parte de la varianza del cambio cardíaco no relacionada con los cambios respiratorios.

2) Efectos del ciclo respiratorio. Aunque los paradigmas experimentales habitualmente utilizados asumen que la respuesta cardíaca no está afectada por la posición de los estímulos, ya que estos se presentan al azar, existe diversas evidencias

³⁰ La ASR se refiere a la variabilidad cardíaca asociada con la actividad respiratoria.

que sugieren que la forma precisa de las respuestas cardíacas vagalmente mediadas, está influida por la posición relativa del estímulo con respecto al ciclo cardíaco y respiratorio (Turpin, 1986b). Las respuestas cardíacas mediadas vagalmente (e.g. deceleraciones cardíacas fásicas), se inhibirán durante la inspiración y se facilitarán durante la expiración. Así, estímulos presentados durante la fase temprana o media de la inspiración, fallan frecuentemente en la elicitación del reflejo cardíaco decelerativo, mientras estímulos presentados durante la fase final de la inspiración o en la expiración, elicitan pronunciadas deceleraciones. No obstante, algunos estudios no han encontrado efectos fiables de la fase respiratoria (e.g. Borst y Karemaker, 1980), por lo que se ha argumentado que la modulación respiratoria del tono vagal cardíaco representa un efecto aditivo, más que una "barrera" absoluta. Además, se han observado efectos similares para cambios cardiovasculares mediados simpáticamente (Cohen, Gootman y Feldman, 1980; Schramm, Chornoboy y Celler, 1980).

Por otro lado, Harver y Kotses (1983) indican que la forma de la respuesta respiratoria podría también estar determinada por efectos de posición en el ciclo respiratorio, lo que, a su vez, podría afectar a la respuesta cardíaca por la influencia respiratoria como respuesta concomitante.

3) Influencia de la arritmia sinus respiratoria (ASR). Implica la existencia de fluctuaciones regulares en la TC que parecen debidas a la frecuencia respiratoria (cf. Siddle y Turpin, 1980).

4.2. COMPONENTES MOTORES.

Originalmente se emplearon como índices de la RO los cambios en la orientación de la cabeza y cuerpo (Pavlov, 1927), con cesación de la actividad en curso (Obrist, Webb y Sutterer, 1969), seguida de un incremento en el tono muscular (Davis, 1957). A nivel teórico, Spinks y Siddle (1983), señalan que el "sistema de inhibición conductual" ha sido propuesto como mediador de la RO, aunque tal interpretación

entraría en conflicto con la proposición de que la RO resulta en un incremento del tono muscular (hecho, por otra parte, poco constatado), y con ciertas propuestas teóricas que relacionan la RO con la preparación para la acción futura (e.g. Ruttkay-Nedecky, 1969).

Existe poca evidencia experimental del papel de estos componentes en la RO/RD en humanos. Turpin (1983), señala, que la mayoría de ellos se refieren a los componentes motores de la respuesta de sobresalto. Asimismo, justifica la falta de interés en estos componentes por la utilización masiva de estudios de laboratorio, ya que su correcta evaluación precisaría de un monitorización ambulatoria.

Al igual que sucedía con las respuestas del sistema nervioso somático, la principal relevancia de estos componente procede de su importancia como mediador de la respuesta en otros componentes, fundamentalmente autónomos.

4.3. COMPONENTES COGNITIVOS.

Han sido poco estudiados como tales directamente, quizá debido a la dificultad existente para su evaluación y diferenciación respecto a otros aspectos cognitivos (e.g. "evaluación primaria" según fue conceptualizada por Lazarus y Folkman, 1984). La mayoría de los datos al respecto proceden de los diversos enfoques teóricos explicativos de la RO y de su funcionalidad, y de la comprobación experimental de los mismos (e.g. especificación del papel de la RO como procesamiento automático vs. controlado de los estímulos; estudio de las capacidades de procesamiento requeridas para la elicitación de la RO,...). Por ello, este aspecto se abordará al tratar dichos enfoques (véase Capítulo 3).

5. DIFERENCIACION RESPUESTA DE ORIENTACION/DEFENSA Y RELACION CON OTRAS RESPUESTAS.

Sokolov (1963a), propuso que los estímulos simples, podían elicitar diferentes sistemas reflejos, en concreto, un reflejo adaptativo, de orientación o de defensa³¹. Estos reflejos dependen de las características del estímulo elicitor, y pueden diferenciarse tanto en función de sus consecuencias en el procesamiento sensorial subsiguiente, como por sus componentes de respuesta conductuales y fisiológicos.

El **reflejo adaptativo o de adaptación**, es esencialmente homeostático, es decir, optimiza la sensibilidad del receptor en relación con los niveles de estimulación de fondo. En el caso de estímulos intensos, el reflejo de adaptación actúa amortiguando la estimulación, mientras que cuando la estimulación es baja, incrementa sus efectos (Lynn, 1966). Quizá el ejemplo más claro de dicho reflejo sea la respuesta del ojo ante los cambios en la iluminación: los decrementos en la iluminación ocasionan dilatación pupilar, que incrementa la entrada de luz, y un proceso fotoquímico en la retina de adaptación a la oscuridad, que mejora la sensibilidad de la misma; por el contrario, un incremento en la iluminación provoca contracción pupilar y una elevación del umbral sensitivo de la retina. Otros ejemplos de reflejo de adaptación son la respuesta vasomotora al frío o al calor, y la respuesta digestiva a estímulos gustativos específicos.

Las principales diferencias entre este reflejo y la RO, pueden resumirse como sigue:

- Al contrario que la RO, que es inespecífica, el reflejo de adaptación es específico, dependiendo de la naturaleza del estímulo (i.e. está confinado al órgano sensorial estimulado y al tracto sensorial específico que va desde ese

³¹ El reflejo de defensa, tal y como fue formulado por Sokolov (1963a), parece incluir una combinación de la respuesta de defensa, y de lo que en la literatura occidental se ha analizado como respuesta de sobresalto o *startle* (Lynn, 1966).

órgano hasta el córtex). Además, el reflejo de adaptación es específico a la dirección (incremento vs. decremento) del cambio estimular.

- Mientras la función de la RO es incrementar la sensibilidad a la estimulación, la del reflejo de adaptación es preservar el equilibrio del organismo.
- El reflejo de adaptación no se habitúa con estimulación repetida; la RO sí.
- La RO una vez habituada puede recuperarse ante cualquier cambio en las características del estímulo, mientras que sólo incrementos considerables en la dirección original del cambio estimular pueden reelicitar el reflejo de adaptación (Turpin, 1983).

En su formulación tradicional, **RO** y **RD**³² representan dos patrones centrales opuestos de ajuste adaptativo generalizado (ambas son respuestas no específicas), que se espera se manifiesten en diferentes contextos conductuales (Berntson et al., 1992). La RD es elicitada por estimulación intensa (aunque Öhman, 1987, señala que también puede elicitararse cuando se presentan estímulos emocionalmente intensos)³³; tiene como función proteger al organismo de la estimulación excesiva (en este sentido se asimila al reflejo de adaptación); presenta poca habituación (incluso puede llegar a presentar sensibilización, o potenciación de la respuesta con la repetición del estímulo), y no ocurre ante la desaparición de un estímulo. Por su parte, la RO se elicitaría ante estímulos de intensidad moderada, con la función de mejorar la sensibilidad y facilitar el procesamiento sensorial a través del SNC, presentando habituación ante la repetición del estímulo elicitor.

³² Para Siddle, Kuiack y Stenfort Kroese (1983), la diferenciación RO/RD es importante al menos por dos razones: 1) dicha diferenciación se ha utilizado en estudios de comportamiento sensoriomotor (e.g. Graham, 1979); 2) dado que muchos componentes de ambas respuestas son comunes, es importante, desde un punto de vista metodológico, determinar la frontera de las condiciones estímulares para la elicitación de cada respuesta.

³³ Diversos estudios muestran que los fóbicos, cuando se les presenta el objeto temido, presentan aceleración cardíaca, que contrasta con la deceleración, característica de la RO, que manifiestan ante estímulos neutros (e.g. Fredrikson, 1981; Hare, 1973; Hare y Blevings, 1975a; Öhman y Soares, 1992, en prensa).

Para Sokolov (1963a), los dos sistemas comparten una serie de componentes de respuesta (ver epígrafe 1 de este mismo capítulo), hallándose la principal diferencia entre ambos en la respuesta vasomotora central, que sería vasodilatación en el caso de la RO y vasoconstricción para la RD. Además, sugirió que la evaluación de la respuesta electrodérmica podría también proporcionar información acerca de dicha diferenciación.

Turpin (1986a), señala dos problemas empíricos del esquema de Sokolov: 1) el uso de las respuestas vasculares: ni la forma de sus perfiles de respuesta (recíproca vs. concomitante), ni sus diferentes tasas de habituación se han identificado de manera fiable y sin ambigüedad (cf. Cook, 1974; Graham, 1973; Oster et al., 1975; Turpin, 1983); 2) tampoco se ha constatado inequívocamente la habituación diferencial de las demás respuestas autonómicas (cf. Barry, 1977a; Furedy, 1968b).

Durante la década que siguió a la publicación de la versión inglesa de la obra de Sokolov *"Percepción y reflejos condicionados"* (i.e. 1963), hubo una gran profusión de trabajos que intentaban diferenciar RO y RD. Sin duda, el más influyente de todos ellos fue el de Graham y Clifton (1966), que extendía el modelo original de Sokolov para dar cabida a la noción de los Lacey (1958) de fraccionamiento de la respuesta cardíaca (véase apartado 4.1.3.). Desde esta nueva perspectiva, la diferenciación RO/RD se basa en la tasa cardíaca, olvidando los componentes vasomotores cefálicos, tal y como se argumentó en el apartado 4.1.4. Además, mientras la RO se relaciona con la facilitación sensorial, la RD lo hace con su inhibición.

Graham (1979), asumiendo la postura de Sokolov (1963a) que establece la diferencia crítica entre ambas respuestas en el hecho de que la RO es elicitada por estímulos intensos, mientras la RD puede ser elicitada por estímulos que aportan cierta información, propone cuatro criterios para la diferenciación de ambas respuestas:

1. La desaparición de un estímulo elicitaba RO, pero no RD.
2. Estímulos de alta y baja intensidad elicitaban diferentes reflejos.

3. Las tasas de habituación de RO y RD diferirán.

4. Una RO habituada (pero no una RD) se recuperará ante un cambio estimular que no suponga un incremento en la intensidad del estímulo.

El *primer criterio* (i.e. la desaparición de un estímulo puede elicitar una RO, pero no una RD), se desprende del hecho de que el decremento en la intensidad de un estímulo es un cambio estimular tan importante como el incremento de la misma. Pero la desaparición del estímulo no evoca una RD puesto que no constituye un estímulo intenso. Este hecho se ha constatado en animales y en humanos (e.g. Brown, Morse, Leavitt y Graham, 1976; Chase y Graham, 1967).

El *segundo criterio* (i.e. estímulos de alta y baja intensidad evocarán respuestas diferentes), se desprende de que, por definición, una RD es una reacción a la estimulación intensa, mientras que estímulos de intensidad media o baja evocarán RO, puesto que en estos estímulos prima la información contenida.

Graham y Clifton (1966) encontraron que, inequívocamente, estímulos de baja intensidad elicitan respuestas de deceleración cardíaca, mientras estímulos de alta intensidad elicitan exclusivamente respuestas cardíacas acelerativas. Sin embargo, en ocasiones aparecían respuestas mixtas (i.e. aceleración inicial seguida de deceleración, y viceversa), en el rango de 65-85 dB (lo que Sokolov, 1963a, denominó "zona predolor"). Graham (1979) sugiere que estas reacciones mixtas pueden ser parte de una RD suprimida o de una respuesta de sobresalto.

El *tercer criterio* (i.e. las tasas diferenciales de habituación para RO/RD), se basa en el hecho de que la RO es un sistema que responde a la información, en tanto que la RD es un sistema que responde a la intensidad. La habituación de una RO será rápida porque con cada repetición del estímulo que la provoca, hay menos diferencia entre el estímulo y el modelo neuronal, quedando de esta forma reducida la cantidad de información aportada por el estímulo.

Debido a la dificultad para desarrollar un modelo neuronal de la estimulación apenas perceptible o discriminable (i.e. cercana al umbral), la habituación será más lenta para este tipo de estímulos.

La habituación de la RD será nula o muy escasa, porque la intensidad, a niveles dolorosos, cambia poco con la repetición. Con estímulos de intensidad moderada que eliciten RO durante las presentaciones iniciales, puede aparecer una RD con la repetición sucesiva del estímulo, con un incremento progresivo de la RD a medida que la RO se habitúa (Sokolov, 1963a, 1969).

El *cuarto criterio*, constata que una RO habituada se recuperará ante cualquier cambio discriminable en las características estimulares, incluso cuando ese cambio no implique un aumento de intensidad.

Para Graham (1979), los cuatro criterios han mostrado su validez para diferenciar RO/RD, y concuerdan en la asociación de deceleraciones cardíacas con RO, y de aceleraciones con RD. No obstante, la evidencia experimental dista mucho de ser tan clara al respecto (cf. Turpin, 1986a).

Por otra parte frente al esquema RO/RD de Sokolov, Graham (1979) enfatiza la importancia de la **respuesta de sobresalto** (*startle*) en la interpretación del efecto de la intensidad del estímulo sobre la respuesta cardíaca. Graham diferencia claramente la respuesta de sobresalto, tanto en términos de las características del estímulo elicitador, como en la naturaleza de sus componentes autonómicos. Aunque los tres reflejos (RO, RD y respuesta de sobresalto) son reacciones generalizadas, tienen componentes diferenciables y característicos. Respecto a los estímulos elicitadores, la respuesta de sobresalto es evocada ante cambios transitorios en la intensidad del estímulo, y está determinada por la interacción entre el tiempo de subida de la intensidad del estímulo (Flesher, 1965), y su intensidad final. Respecto a los componentes de respuesta, tanto respuesta de sobresalto como RD se asocian a aceleraciones cardíacas, pero Graham ha intentado separar ambas respuestas en función

de la topografía de la respuesta cardíaca acelerativa, y de las diferentes tasas de habituación: la respuesta de sobresalto presentaría una latencia corta (< 2 seg.) con habituación rápida; la RD tendría una respuesta acelerativa de latencia más larga (> 2 seg.), resistente a la habituación. También sugiere que la respuesta de sobresalto puede detectarse mediante incrementos en la actividad vasomotora cefálica (e.g. Oster et al., 1975). Además, la respuesta de sobresalto se diferencia de RO y RD, en que muestra un único patrón de contracción general de la musculatura esquelética. Se caracteriza también por parpadeo, y por un componente negativo no específico en los potenciales evocados, con pico alrededor de los 100 mseg. (Putnam y Roth, 1990). Asimismo, la respuesta de sobresalto puede interrumpir la acción en curso y activar la atención (Graham y Hackley, 1991; Näätänen, 1990).

A pesar de su diferenciación, ya Graham y Slaby (1973) señalaron que los tres términos se aplican frecuentemente de manera "laxa": la RO a veces incluye la de sobresalto, y el término respuesta de sobresalto abarca, frecuentemente, tanto un componente de corta latencia, como un componente de larga latencia, que podría ser equivalente a la RD.

Turpin (1986a), basándose en diferentes estudios (e.g. Turpin y Siddle, 1978b, 1979, 1983) con resultados inconsistentes con el esquema de diferenciación RO/RD de Sokolov y Graham, propone un nuevo esquema. Para Turpin, la desviación más importante respecto al modelo tradicional sokoloviano, concierne a la dirección de los componentes vasculares de la respuesta. Así, Turpin y Siddle (1983), encuentran una respuesta negativa, tanto cefálica como digital, ante estímulos de baja intensidad, y vasodilatación ante estímulos de alta intensidad. La segunda discrepancia se refiere a la habituación, ya que en ninguno de los estudios mencionados se ha obtenido evidencia de la lenta habituación de la RD para ninguno de los componentes analizados.

Turpin sugiere que, hasta que se proporcione evidencia inequívoca de componentes de la RD no habituales, es más parsimonioso eludir la diferenciación entre RD y respuesta de sobresalto, y, en su lugar, considerar la aceleración cardíaca

elicitada por estímulos auditivos intensos, simplemente como un indicador de la respuesta de sobresalto. Desde esta perspectiva, los estímulos auditivos pueden elicit dos formas de respuesta fásica: la RO y la respuesta de sobresalto. Ambas se diferencian en sus componentes de respuesta cardiovasculares, principalmente, en la dirección de la respuesta cardíaca y de la respuesta vascular cefálica: la RO presenta deceleración cardíaca y vasoconstricción cefálica; la respuesta de sobresalto implica aceleración cardíaca (que normalmente alcanza su máximo entre 3 y 5 latidos), con vasodilatación cefálica. La habituación de las respuestas no permite diferenciar las respuestas, ya que en ambos casos muestran decrementos con la repetición del estímulo.

La desviación más clara que este nuevo esquema supone frente al modelo clásico, se centra en la RD. Esta se caracteriza por una respuesta de larga latencia (probablemente por vía neurohumoral), elicitada por estímulos de alta intensidad, consistente en aceleración cardíaca y respuesta vascular periférica negativa. Turpin propone que el análisis de diferentes estudios (e.g. Eves, 1985), sugiere que sólo algunos componentes de la respuesta (e.g. aceleración cardíaca) presentan habituación rápida, mientras otros parecen presentar resistencia a la habituación.

Los tres esquemas de diferenciación RO/RD analizados (i.e. el de Sokolov, el de Graham y el de Turpin), aparecen resumidos en la Tabla 2.3.

Recientemente Graham (1992), ha propuesto un nuevo esquema en el que se otorga gran importancia a la diferencia, ya apuntada por esta autora en 1979 entre estimulación momentánea o transitoria, y sostenida. Para Graham (1979), esta diferenciación es importante psicológica y neurofisiológicamente. Así, las teorías del procesamiento de la información enfatizan la diferenciación entre la detección del hecho de que ha aparecido un estímulo, que requiere sólo un tiempo corto de procesamiento, y el reconocimiento o identificación de un estímulo particular, que requiere, aproximadamente, 250 mseg. (e.g. LaBerge, 1971; Massaro, 1972, 1975). Además, existen evidencias neurofisiológicas que apuntan que algunas neuronas se especializan

Tabla 2.3. Resumen de la diferenciación entre RO, RD y respuesta de sobresalto basada en la naturaleza de sus componentes de respuesta autonómicos (Turpin, 1986a, p. 3).

Esquema	Componentes de respuesta autonómicos		
	Reflejo de Orientación	Reflejo de Defensa	Reflejo de Sobresalto
Sokolov (1963a)	Vasodilatación cefálica. Vasoconstricción periférica. Respuesta electrodérmica. Habitación.	Vasoconstricción cefálica. Vasoconstricción periférica. Respuesta electrodérmica. No habitación/sensibilización.	No especificado.
Graham y Clifton (1966), Graham y Slaby (1973), Graham (1973, 1979)	Deceleración de la tasa cardíaca. Rápida habitación.	Aceleración de la tasa cardíaca, latencia > 2 seg. Lenta habitación/sensibilización.	Aceleración de la tasa cardíaca, latencia < 2 seg. Rápida habitación.
Turpin y Siddle (1978b, 1983), Turpin (1979, 1983)	Deceleración de la tasa cardíaca. Vasoconstricción periférica. Vasoconstricción cefálica.	Aceleración de la tasa cardíaca de larga latencia, con máximo a unos 30 seg. Vasoconstricción cefálica y periférica de larga latencia, con máximo, aproximadamente, a los 30 seg. Habitación (?).	Aceleración de la tasa cardíaca, con máximo ~ 4 seg. Vasoconstricción periférica. Vasodilatación cefálica. Habitación (tasa dependiente de la intensidad).

en la estimulación momentánea, y otras en un análisis más fino de larga duración.

Teniendo en cuenta este factor, cruzado con la intensidad estimular, Graham (1992), propone cuatro respuestas diferenciadas por sus componentes y su efecto funcional: las tres anteriormente consideradas (RO, RD, y respuesta de sobresalto), a las que se suma la **respuesta de detección transitoria o momentánea (RDT)**³⁴, tal y como puede observarse en la Tabla 2.4. Esta respuesta fue caracterizada en un primer momento por Graham y Jackson (1970) como RO subcortical, que como la RO general presenta deceleración cardíaca, pero que a diferencia de esta no se habitúa y puede ser elicitada en estados de sueño. Según Graham (1992), la RDT puede incluir movimientos que posicionan el receptor en la dirección del estímulo elicitador (e.g. movimientos sacádicos, Müller y Rabbit, 1989), o, en los primeros meses de vida, giros reflejos de cabeza (Graham, Anthony y Zeigler, 1983). Estos movimientos se han asociado, generalmente, con RO, pero probablemente no son concomitante necesario de la misma (Graham y Hackley, 1991). Se considera que la RDT permite la transmisión rápida de la información acerca de la detección del estímulo, pero no necesariamente lo identifica o discrimina. Además, las condiciones elicitadoras de RDT también producen inhibición refleja de una subsiguiente respuesta de sobresalto, pudiendo servir, de este modo, como mecanismo de atenuación de los efectos de los estímulos de alta intensidad.

En este esquema (véase Tabla 2.4.), se diferencian las respuestas elicitadas por estímulos de alta y baja intensidad, en la dirección de los cambios, mientras los filtros

³⁴ Graham (1979) sugirió que RDT y respuesta de sobresalto eran los extremos de intensidad de un sistema simple de detección momentánea, rechazando la idea de tratar las respuestas a estímulos de alta y baja intensidad como reflejos separados. Desde este punto de vista, Graham diferenciaba tres sistemas de respuestas fásicas (RO, RD y respuesta de sobresalto), que se distinguían por la latencia y dirección del cambio que suponen en la TC, y que se establecían en función de los cambios momentáneos, la información y el nivel sostenido de intensidad, de los estímulos.

Sin embargo, Graham (1984) y Graham, Anthony y Ziegler (1983), decidieron diferenciar respuesta de sobresalto y RDT como consecuencia de los resultados de diferentes estudios evolutivos que proporcionaron evidencias de la diferenciación en las respuestas ante estímulos de alta y baja intensidad (diferencias en la dirección de la TC y las respuestas motoras generales, en la tasa de habituación y en los efectos sobre la discriminación de estímulos).

Tabla 2.4. Esquema representando los efectos del filtrado de procesamiento y la la intensidad del *input* en la respuesta de orientación (RO), de defensa (RD), de detección transitoria (RDT), y de sobresalto (Graham, 1992, p. 6).

<u>FILTRO</u>	BAJA INTENSIDAD	ALTA INTENSIDAD
PASO BAJO Larga latencia <i>Output</i> prolongado	RO TC ↓ REDUCCION movimiento RAPIDA habituación Mejora del <i>INPUT</i>	RD TC ↑ INCREMENTO movimiento LENTA habituación Reducción del <i>INPUT</i>
PASO ALTO Corta latencia <i>Output</i> breve	RDT TC ↓ ? Movimiento DIRECCION LENTA habituación DETECCION	SOBRESALTO TC ↑ Movimiento MUSCULAR RAPIDA habituación INTERRUPCION

de paso alto o paso bajo³⁵ producen respuestas diferentes en cuanto a latencia y duración. La interacción intensidad-filtro afecta a la habituación de la respuesta. Presumiblemente, los procesadores operan en paralelo sobre todos los *inputs*, con los filtro de paso alto produciendo un *output* más temprano y breve, que también es transmitido más rápidamente y puede ser estimulado con mayor frecuencia. Si los *outputs* se solapan en el tiempo, se asume que se suman algebraicamente. De la naturaleza de los filtros se desprende que los filtros de paso alto no pueden producir un *output* si un estímulo cambia demasiado lentamente; y a la inversa, el umbral para el *output* en los filtros de paso bajo no se puede alcanzar si un estímulo es demasiado breve.

³⁵ Graham (1992) señala que la idea de filtros de procesamiento de paso alto es similar a la de procesador de cambio momentáneo o tiempo corto de procesamiento, mientras el filtro de procesamiento de paso bajo puede describirse como procesador de nivel sostenido o procesamiento de tiempo largo.

Capítulo 3

SIGNIFICACION FUNCIONAL Y FORMULACIONES TEORICAS DE LAS RESPUESTAS DE ORIENTACION Y DEFENSA

Tradicionalmente se ha venido explicando a nivel teórico el patrón RO/RD, bien como proceso atencional, desde puntos de vista afines al procesamiento de la información y la Psicología Cognitiva, bien como respuesta emocional, considerada en relación con el aprendizaje de respuestas fóbicas. El primer enfoque, se ha centrado primordialmente en el estudio de la RO, mientras el segundo ha hecho referencia también a la RD. En la presente exposición se abordará cada uno de ellos de manera independiente.

1. EL MODELO PIONERO DE SOKOLOV.

Sokolov (1963a) propuso el **modelo de acuerdo-desacuerdo**, que ha servido con punto básico de partida en las investigaciones sobre RO desde la década de los 60. Este modelo asume que la presentación repetida de un estímulo forma una representación mental o *modelo neuronal* de ese estímulo, en el que se encuentran recogidas sus características. Una vez se ha establecido el modelo neuronal, cada nuevo estímulo se compara con él. Si dicha comparación no encuentra acuerdo entre ambos, se elicitaba una RO, cuya magnitud es proporcional al grado de discrepancia (Sokolov, 1969). Dado que el modelo neuronal se actualiza continuamente con cada presentación del estímulo, cuando un estímulo se presenta de manera repetida, la discrepancia disminuye paulatinamente, hasta que la RO desaparece (i.e. se habitúa). No obstante, Sokolov (1966) reconoce la existencia de un mecanismo diferente para los estímulos significativos, en los que la RO es elicitada por acuerdo entre el estímulo real y un modelo neuronal considerado relevante para el organismo (frente a la discrepancia

propugnada para los estímulos no-señal)³⁶. La necesidad del mecanismo comparador propuesto por Sokolov ha sido bien documentada (e.g. Siddle, 1985; Siddle y Packer, 1987).

Aunque como ya en 1978 señala Velden, la teoría de Sokolov evolucionó en años posteriores, la mayor parte de los autores occidentales han limitado su visión a la conceptualización inicial del modelo de acuerdo-desacuerdo. No obstante, Sokolov, intentando dar explicación a algunos resultados inconsistentes con dicho modelo (cf. Unger, 1964), e incorporar la habilidad del organismo para extrapolar o hacer predicciones partiendo de la experiencia presente, transforma el modelo original en otro probabilístico (Sokolov, 1960b, 1966, 1969). Este modelo asume que el sistema nervioso elabora predicciones acerca de los acontecimientos futuros, formando modelos neuronales de dichas predicciones (en contraste con los modelos neuronales de características del estímulo, propuestos en el modelo anterior). Se mantienen, pues, los dos elementos esenciales de la formulación original, la formación de un modelo neuronal, y el mecanismo de comparación, pero ahora las comparaciones se establecen entre la *predicción* y el estímulo entrante.

En su formulación final, el **modelo de entropía**, Sokolov (1966) escinde el estímulo en una secuencia de acontecimientos, de modo que ante la aparición de cada uno de ellos, y antes de que el estímulo se presente por completo, el individuo tiene cierta incertidumbre acerca de cuál será el estímulo final (o entropía residual). Ese grado de incertidumbre se modificara de un acontecimiento al próximo, determinando la magnitud de la RO elicitada ante cada acontecimiento. Cuando la información entrante ha reducido la incertidumbre por debajo de un nivel umbral, la RO cesa³⁷.

³⁶ Tal y como señalábamos en el apartado 3 del Capítulo 2, ha habido varios intentos de unificación de los procesos de elicitación de la RO, entre los que destacan la hipótesis de la significación de Bernstein, que considera la significación del estímulo como factor "llave" para la elicitación de la RO, o el modelo aditivo novedad-significación propuesto por Gati y Ben-Shakhar (1990).

³⁷ Aplicando la fórmula de entropía de Shannon (1948), Sokolov (1966) operativiza su modelo en la siguiente relación:

$$P_{RO} = n [H_j (A_i / K_j) - \alpha],$$

donde P_{RO} determina el valor de la RO, n es un factor escalar, $H_j (A_i / K_j)$ representa la incertidumbre

La funcionalidad biológica de la RO sería la facilitación de la recogida y el procesamiento de la información necesaria para reducir la incertidumbre.

Velden (1978) apunta que la diferencia crítica entre el modelo inicial de acuerdo-desacuerdo y el de entropía, estriba en el papel exclusivo que juega en este último el aspecto informativo del estímulo. Las propiedades físicas del estímulo, decisivas en el modelo inicial, son relevantes aquí sólo en la medida en que transmiten información. No obstante, resultados experimentales del propio Velden (1974), indican que la RO es función de la información aportada por el estímulo en sí mismo, independientemente de la incertidumbre o entropía residual.

De acuerdo con Sokolov, la RO juega un importante papel en la implementación del procesamiento perceptivo, a través de tres mecanismos:

1) Incremento de la sensibilidad del analizador (Sokolov, 1963a), definido como un sistema integral de mecanismos centrales y periféricos esenciales para la transmisión y percepción de la información acerca de las propiedades del estímulo. Los diferentes niveles del analizador de los estímulos visuales incluyen la retina, el nervio óptico, el colículo superior e inferior, el cuerpo geniculado lateral y el córtex visual (Sokolov, 1975).

2) La tasa a la que los procesos nerviosos simples operan (Sokolov, 1966).

3) Incremento de la razón señal-ruido en aquellas neuronas que portan información (Sokolov, 1969).

Aunque las dos últimas proposiciones son especulativas, hay evidencia en la literatura soviética que avala la primera de ellas.

2. LA RO COMO PROCESO ATENTIVO.

La **atención** es un concepto general, un término que en realidad engloba un conjunto de fenómenos diversos, entre los que destacan, según Posner y Boies (1971): 1) la atención como mecanismo de selección de la información; 2) la atención como mecanismo de capacidad limitada; y 3) la atención como mecanismo de alerta.

La atención, como *mecanismo de selección*, permite seleccionar una fracción relevante de todos los mensajes concurrentes, para procesarla en profundidad, mientras que el resto de la información recibe un procesamiento mínimo o nulo. Por consiguiente, la atención es un mecanismo de control activo que permite al procesador una toma de posición ante los *inputs*. De este modo, el procesador humano no es un mero receptor pasivo, sino que, gracias a la atención, selecciona y decide a cada instante, qué aspectos del entorno son relevantes y requieren una elaboración cognitiva.

El hecho de ser un *mecanismo de capacidad limitada*, queda claramente reflejado en la incapacidad general de los seres humanos para realizar eficazmente dos tareas complejas (i.e. con altas demandas atencionales) de manera simultánea. Cuando lo hacemos, nuestros recursos atencionales limitados han de distribuirse entre ellas, produciéndose interferencias y bajo rendimiento³⁸.

Finalmente, la atención se puede concebir como un *mecanismo endógeno de alerta*, que propicia una disposición general del organismo para procesar la información.

Estos tres tipos de fenómenos atencionales están estrechamente relacionados, de lo que se puede concluir, siguiendo a de Vega (1984), que:

"La atención es un sistema de capacidad limitada que realiza operaciones de selección de información y cuya disponibilidad o estado de alerta fluctúa

³⁸ Pueden citarse como excepción aquellos casos en los que una de las tareas ha sido automatizada.

considerablemente." (p. 125).

La **relación entre RO y atención** ha estado implícita en buen número de formulaciones acerca de la significación funcional de la RO. De hecho, Pavlov (1927), en su descripción original del reflejo "investigatorio" o de "¿qué es esto?", claramente consideraba que la RO reflejaba una redistribución de la atención (Siddle y Packer, 1991). Con posterioridad, Sokolov (1963a) realizó un análisis más sistemático de dicha relación, incorporando el concepto RO dentro de un marco teórico amplio que incluía la conceptualización de condicionamiento, percepción y funcionamiento cognitivo. Siddle y Spinks (1992), establecen las relaciones entre la teoría de RO de Sokolov y las conceptualizaciones del procesamiento de la información (en las que se enmarca el estudio de la atención), al menos por dos vías: 1) el modelo de comparación de estímulos representa un acercamiento del procesamiento de la información en el que se enfatizan las propiedades extrapolatorias del estímulo real y conceptual; y 2) Sokolov, en su consideración de la significación funcional de la RO, intenta especificar el modo en que la respuesta influye en el procesamiento de los acontecimientos subsiguientes.

Más recientemente, la RO se ha incorporado a una serie de *teorías de la atención* (e.g. Kahneman, 1973; Öhman, 1979; Pribram y McGuiness, 1975). Con excepción de la propuesta por Sokolov (que sería una teoría de RO propiamente dicha), estas teorías pueden describirse como teorías de atención, cognitivamente basadas, en las que se ha asignado un papel determinado a la RO (Spinks y Siddle, 1983). Siguiendo a Spinks y Siddle (1985), se pueden distinguir dos formas principales dentro de dichas teorías: 1) las que consideran la RO como mecanismo activo que prepara al sistema nervioso para recibir óptimamente la información potencialmente informativa (e.g. Öhman, 1979; Sokolov, 1966); y 2) aquellas en las que la RO es un reflejo pasivo de la actividad que ha tenido lugar en el sistema nervioso, representando el producto final del procesamiento perceptivo (e.g. Bagshaw, Kimble y Pribram, 1965; Pribram y McGuiness, 1975)³⁹.

³⁹ Para Pribram y McGuiness (1975), la RO refleja la cantidad de información registrada en la conciencia.

Las primeras de estas teorías, las que conceptualizan la RO como un mecanismo atencional que promueve activamente la asimilación de la información ambiental, tiene sus orígenes en las teorías de Sokolov (1963a, 1966, 1969), que acabamos de exponer, y en la de Berlyne (1960)⁴⁰, y como principales representantes, dentro del campo del procesamiento de la información y la atención la de Kahneman (1973) y, dentro del ámbito de estudio de la RO la de Öhman (1979). En general, sobre las bases de los trabajos efectuados por los investigadores soviéticos, se considera que la RO está asociada con el mismo comienzo de la atención, lo que llevó a Luria (1973) a denominarla como "la forma más elemental de atención".

2.1. TEORIA DE RECURSOS CENTRALES DE KAHNEMAN.

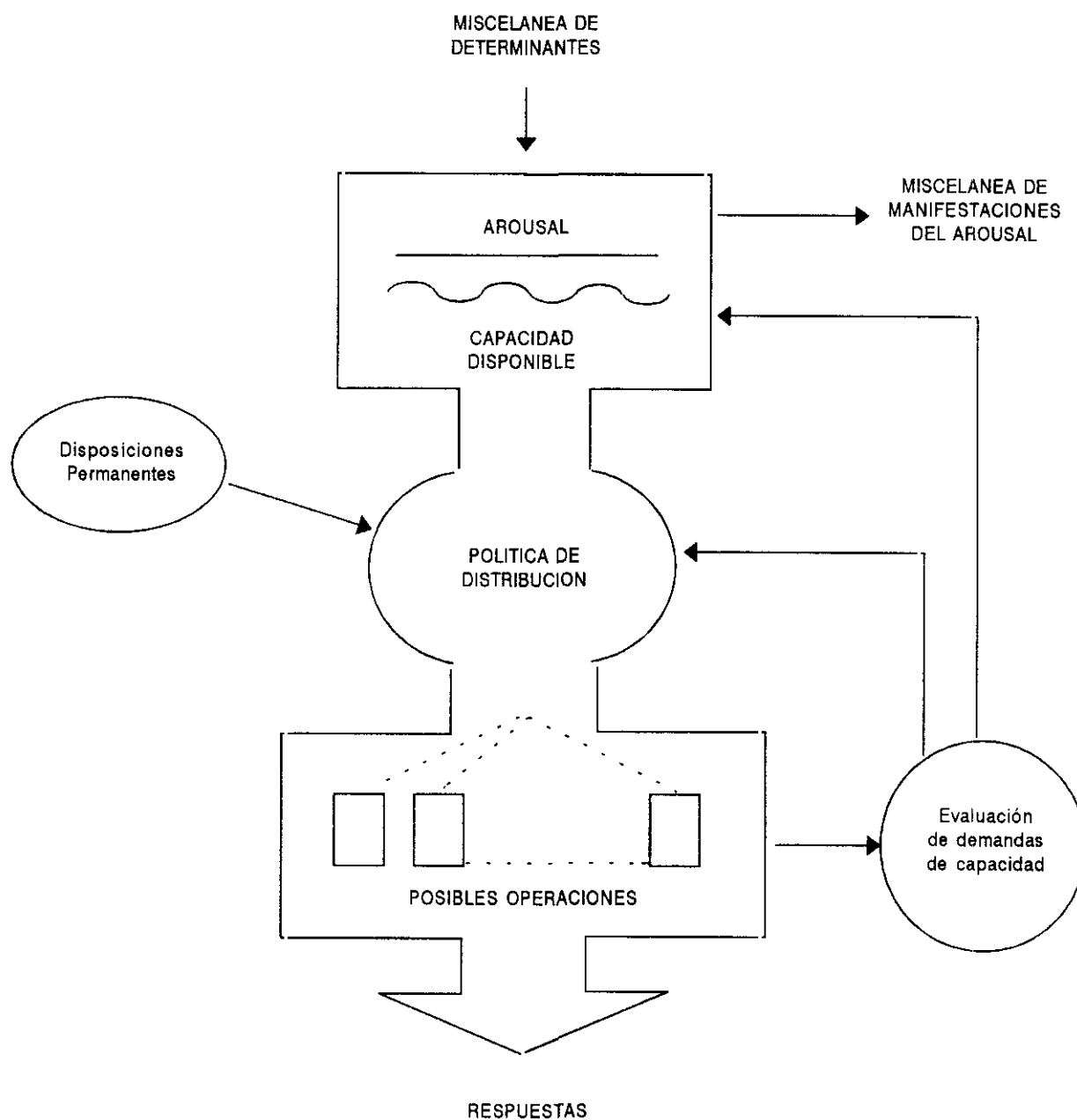
La teoría de Kahneman (1973) acerca de la RO forma parte de una teoría general de la atención, que supuso el primer modelo atencional de capacidad limitada (frente a los modelos de filtro vigentes en los años anteriores), y que ha tenido una amplia repercusión dentro de las teorías de la Psicología Cognitiva.

Kahneman critica la noción de RO como sistema de respuesta unitario, considerándola como un conjunto de componentes independientemente controlados en el sistema de procesamiento de la información⁴¹. Para Kahneman la RO refleja dos procesos (véase Figura 3.1.). Por un lado, representa el esfuerzo transitorio para procesar y analizar el estímulo elicitor. Si un estímulo es detectado como nuevo o significativo, la RO produce alteraciones en el política de distribución de los recursos del organismo, de modo que dicho estímulo pueda ser procesado más intensamente. Esta atención o "esfuerzo" para procesar el estímulo se considera meramente involuntario. Por otro, un incremento transitorio y anticipatorio en el *arousal* que

⁴⁰ Spinks y Siddle (1983) señalan que, aunque esta teoría no ofrece muchas novedades respecto a la teoría original de Sokolov, resulta relevante porque fue en buena medida la responsable del ímpetu de los puntos de vista puramente cognitivos en la conceptualización de la RO.

⁴¹ Este punto de vista resulta afín al modelo del proceso preliminar propuesto por Barry y que será analizado en el apartado 4 de este mismo capítulo.

Figura 3.1. Modelo de Atención de Capacidad Limitada (Kahneman, 1973, p. 47).



covaría con la capacidad disponible en el organismo para la distribución subsiguiente. En este aspecto asume la hipótesis de Easterbrook (1959) acerca de las relaciones entre *arousal* y atención: el *arousal* produce un estrechamiento del foco de atención, que es selectivo, ya que se tienden a abandonar los índices de información periférica, en favor de la información interna o central.

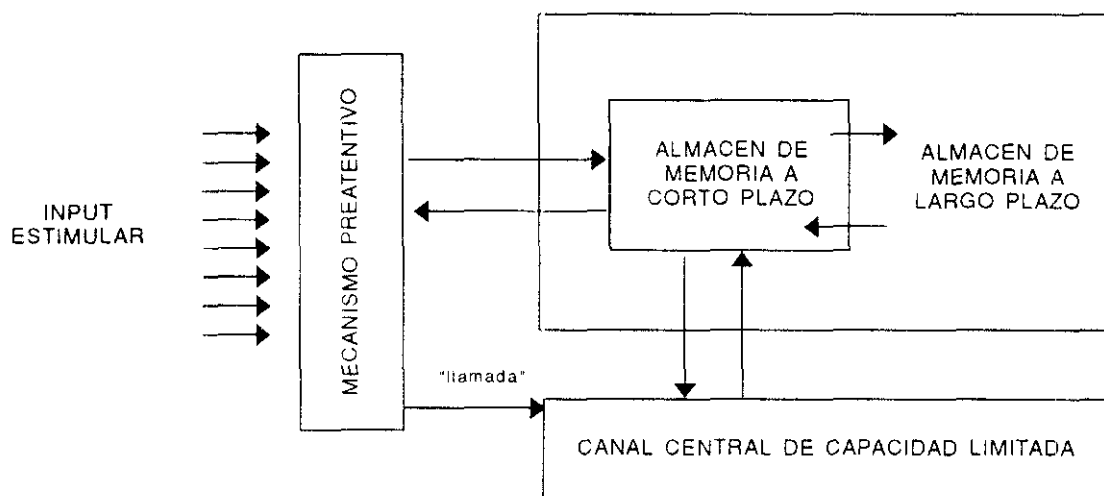
Además, Kahneman reconoce que puede haber componentes de la RO que preparen al organismo para futuros estímulos o respuestas (e.g. la inhibición de la actividad en curso y la orientación manifiesta hacia la fuente probable de estimulación significativa futura). Sin embargo, advierte que el papel atribuido a la RO en la mejora de los procesamiento perceptivos, no ha de aceptarse sin una revisión crítica: los estímulos elicitadores de RO son aquellos que primeramente elicitán una "oleada" de esfuerzo, que se acompaña de manifestaciones autonómicas de *arousal*.

Spinks y Siddle (1983), resumen los avances que esta concepción de la RO supone respecto a la propuesta de Sokolov: por un lado, reconoce la relación entre *arousal* y atención; por otro, para Kahneman la RO es elicitada por un análisis preliminar, posiblemente preatentivo, del estímulo. Si ese análisis sugiere que el estímulo es nuevo o significativo, o si no conduce a una interpretación detallada y completa, se asigna más capacidad al análisis del estímulo.

2.2. EL MODELO DE ÖHMAN: LA RO EN EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION.

Öhman (1979) propuso un modelo de procesamiento de la información que integraba el modelo tradicional de Sokolov, con los constructos contemporáneos en los acercamientos del procesamiento de la información a la memoria (Shiffrin y Schneider, 1977), atención (Kahneman, 1973; Norman, 1976), y condicionamiento (Wagner, 1976), intentando establecer una explicación unitaria de habituación (véase Capítulo 4), atención, y condicionamiento autonómico (en relación con la explicación de la RO

Figura 3.2. Esquema del modelo de Procesamiento de la Información (Öhman, 1979, p.445).



como respuesta emocional, tal y como veremos en el apartado 3.1. de este mismo capítulo). Su repercusión ha sido amplia en todos los ámbitos de estudio relacionados con la RO (debido, quizá, a su carácter general que abarca las diferentes facetas de la RO), siendo, junto con el de Sokolov, el modelo más citado en la literatura.

Para Öhman, la RO representa una "llamada" desde un nivel automático y preatentivo a un canal central de procesamiento con capacidad limitada. Considera cuatro conceptos clave dentro de las teorías contemporáneas de procesamiento de la información (véase Figura 3.2.).

El primero de ellos, el *procesamiento pre-atentivo* (Neisser, 1967), describe el procesamiento inicial automático y relativamente completo del *input* estimular. Este procesamiento tiene lugar a lo largo de diversos canales paralelos, y parece requerir poca capacidad de procesamiento (Kahneman, 1973; Shiffrin, 1975). Procesos perceptivos que inicialmente podrían requerir la intervención de canales de capacidad central, pueden, con el aprendizaje, convertirse en procesos relativamente automáticos, que implicarían meramente un mecanismo pre-atentivo.

Los *almacenes de memoria a corto y largo plazo* reflejan las estructuras de memoria propuestas por los psicólogos cognitivos (Atkinson y Shiffrin, 1968; Hunt, 1971; Waugh y Norman, 1965). Öhman divide explícitamente el almacén a corto plazo en dos unidades funcionales. Por un lado, actúa como una zona de almacenamiento que amortigua el *input* material, a la vez que contiene elementos de control activados por el almacén a largo plazo (Estes, 1973), que operan como un modelo neuronal de los acontecimientos inmediatamente anteriores, y como un pronóstico de acontecimientos futuros. Por otro, este almacén constituye la parte "activa" del almacén a largo plazo, que actúa reduciendo la información a niveles manejables (Shiffrin, 1976), a la vez que proporciona un "espacio de trabajo" al procesamiento central, permitiendo un almacenamiento temporal y una manipulación de la información. En esta última función su capacidad es limitada. Por su parte, el almacén a largo plazo, tiene gran capacidad y está jerárquicamente organizado, con estructuras nodulares relacionadas asociativamente (Norman, 1976). El contenido de este almacén es pasivo (i.e. no es inmediatamente accesible para su procesamiento central, sino que ha de ser recuperado en el almacén a corto plazo a través de señales asociadas).

Finalmente, el *canal de procesamiento central* posee capacidad limitada, y opera serialmente. Sin embargo, puede mantener información en la parte activa del almacén a corto plazo durante un tiempo limitado mientras procesa otros items.

La RO puede ser elicitada por dos vías. Ambas se originan en la comparación automática del estímulo entrante con la información de la memoria contenida en el almacén a corto plazo. Cuando se produce discrepancia entre el estímulo y el contenido del almacén a corto plazo, se activa la vía de elicitación de la RO ante estímulos no-señal, y los recursos de procesamiento controlado son distribuidos para propiciar un mejor análisis del estímulo. Si existe un acuerdo entre el estímulo y una representación en la memoria que ha sido previamente catalogada como "significativa", se activa la ruta "señal" de elicitación de la RO, e, igualmente, se transfiere el control al nivel de capacidad limitada para un mayor procesamiento del estímulo. La característica unificadora en ambos casos, es que se manifiesta la necesidad de un mayor

procesamiento del estímulo, teniendo como resultado la admisión del estímulo en el foco de atención y en canal central de capacidad limitada.

Öhman no diferencia entre el procesamiento automático de las características físicas del estímulo y el procesamiento, más elaborado, de sus características semánticas, sino que asume que todos los *inputs* son procesados de manera automática y completa antes de que se produzca la selección de procesamiento controlado.

Este modelo se basa fundamentalmente en datos autonómicos, que parten de la asociación entre RO y diversos componentes autonómicos, principalmente la SCR⁴², aunque el propio Öhman (1979) apunta la posibilidad de que esta medida "pueda reflejar no sólo la llamada, sino también parte de la contestación a esa llamada" (p. 454).

Recientemente, Öhman (1992), basándose en diferentes resultados obtenidos en su propio laboratorio y en otros estudios (e.g. Dawson, Schell, Beers y Kelly, 1982; Dawson, Filion y Schell, 1989; Packer y Siddle, 1989; Siddle y Packer, 1987; Spinks, 1989), así como en propuestas teóricas dentro del campo de la atención (e.g. Cowan, 1988; Näätänen, 1990), se ha planteado una serie de aspectos de su modelo que necesitan mayor clarificación, analizando cada uno de ellos a la luz de la evidencia experimental disponible en este momento:

- 1) Si la RO observable debe asociarse con la llamada o con el procesamiento controlado del estímulo, o incluso con el resultado de tal proceso (como defienden Dawson et al., 1989; Filion, Dawson, Schell y Hazlett, 1991).
- 2) La profundidad del análisis estimular que precede a la RO, es decir, comprobar si se trata de un análisis completo como sugiere Öhman (1979), o

⁴² La mayoría de los estudios que abordan la RO desde puntos de vista relacionados con el procesamiento de la información y las teorías atencionales, utilizan la SCR como único índice de la RO (e.g. trabajos del grupo de Öhman, los del grupo de Dawson,...).

meramente perceptual de las características físicas del estímulo, como sugieren Cowan (1988) o Näätänen (1990).

3) Constatar si la habituación, y quizá otras formas de aprendizaje simple, pueden producirse automáticamente o, como defiende Öhman (1979), sólo tras un procesamiento controlado⁴³.

Un aspecto teórico central en la actualidad, es el estadio, dentro del procesamiento de la información, en el que se elicit la RO. Los diferentes estadios propuestos, supondrían distintos tipos de procesamiento, tal y como han sido delimitados dentro de la Psicología Cognitiva (procesos automáticos vs. controlados)⁴⁴.

Öhman, desde un paradigma experimental de enmascaramiento hacia atrás⁴⁵,

⁴³ Este aspecto se analizará al hablar de habituación en el Capítulo 4.

⁴⁴ Durante décadas los teóricos cognitivos (e.g. Graham y Hackley, 1991; Kahneman y Treisman, 1984; Shiffrin y Schneider, 1977) han debatido la cuestión de la selección temprana vs. tardía, esto es, si la atención (y en este caso concreto la RO como mecanismo atencional), vista como un procesamiento con control "arriba-abajo" afecta al procesamiento sensorial (en relación con procesos automáticos), o actúa sólo más tarde, después de que el análisis sensorial se ha completado (i.e. mediante procesos controlados).

En el marco general de la Psicología Cognitiva se hace una distinción entre **procesos automáticos y controlados** (Hasher y Zacks, 1979; Posner y Snyder, 1975; Schneider y Shiffrin, 1977; Shiffrin y Schneider, 1977). Un *proceso automático* es aquel que (a) ocurre sin intención o control, (b) tiene lugar de forma paralela sin interferir con otras operaciones o exceder las limitaciones de capacidad del sistema cognitivo; y (c) ocurre sin requerir atención y sin que el individuo sea consciente de su presencia. Además, Schneider y Shiffrin (1977) postulan que, una vez iniciados, los procesos automáticos se completan hasta el final, siendo muy difíciles de detener o modificar, y que tales procesos requieren una cantidad apreciable de práctica para que se desarrollen. Por su parte, un *proceso controlado* (Schneider y Shiffrin, 1977), o consciente (Posner, 1978), o con esfuerzo (Hasher y Zacks, 1979; Kahneman, 1973), es aquel que (a) requiere atención y, por tanto, es sensible a las limitaciones de la capacidad cognitiva; (b) tiene lugar serialmente interfiriendo con otras operaciones; y (c) es flexible y se adapta a situaciones novedosas de modo que su eficiencia mejora con la práctica, y genera aprendizaje. Aunque Schneider y Shiffrin diferencian entre procesos controlados sobre los que el sujeto es consciente y sobre los que no lo es, en general, los teóricos coinciden en señalar que los individuos son conscientes de los procesos controlados (Hasher y Zacks, 1979; Posner y Snyder, 1975). Schneider y Shiffrin (1977) consideran, además, que los procesos controlados son voluntarios, mientras Posner y Snyder (1975) y Hasher y Zacks (1979) señalan que otra característica de los mismos es que van acompañados de la impresión subjetiva de esfuerzo. En realidad, ambas definiciones representan los polos opuestos de un continuo de control-automatidad, donde se distinguen grados, ya que es muy difícil hallar procesos automáticos o controlados puros.

⁴⁵ El *enmascaramiento hacia atrás* es un procedimiento basado en los trabajos de Marcel (1983), cuyo diseño básico consiste en dos fases. Durante la primera, la fase de adquisición, los sujetos son sometidos a un condicionamiento clásico (e.g. se asocia una cara enfadada a un choque eléctrico - estímulo

predice que si la RO deriva de una llamada a los recursos de procesamiento, tal y como proponía en su modelo de 1979, será elicitada con independencia del enmascaramiento. En cambio, si la RO refleja un procesamiento más tardío y controlado (e.g. Dawson et al., 1989; Kahneman, 1973), no aparecerá ante estímulos enmascarados. Los resultados (e.g. Öhman, Dimberg y Öst, 1985; Öhman y Soares, en prensa), muestran que la RO puede elicitarse por estímulos enmascarados, pero sólo en el caso de estímulos relacionados con miedos. Así, pues, los datos sugieren que el análisis preatentivo es suficiente para elicitar la RO, pero sólo con estímulos relacionados con miedos. Öhman (1992) considera que estos datos apuntan la necesidad de una revisión en su modelo de 1979, ya que, de hecho, este pretendía dar cuenta de los datos referentes a estímulos normales, pero no de los efectos de los estímulos relacionados con los miedos, que es justamente lo opuesto de lo que indican la evidencia experimental.

Además, aunque los procesos preatentivos pueden ser suficientes para producir una RO ante estímulos relacionados con el miedo, no proporcionan una explicación completa, ya que los resultados muestran una respuesta menor en las condiciones de enmascaramiento que en las de no enmascaramiento. Por consiguiente, Öhman (1992) concluye que la RO (evaluada con SCR) debe reflejar también la contestación a la "llamada" (ya que permitir un procesamiento controlado del estímulo claramente mejora la RO). En general, la noción de "contestación a la llamada" se sugiere para la RO ante estímulos no relacionados con miedos y, parcialmente, para la RO ante estímulos relevantes al miedo, lo que implica que en gran medida la elicitación de la RO requiere un procesamiento controlado.

Esta conclusión está en consonancia con los datos de otros autores (e.g. Dawson

incondicionado-); además, se presenta un estímulo control (e.g. una cara alegre), que en ningún caso va seguido del choque eléctrico. Durante la segunda fase, los dos estímulos faciales (los estímulos objetivo) son presentados durante periodos muy breves (30 mseg. habitualmente) inmediatamente seguidos o enmascarados por un otro estímulo (una cara neutral) de modo que es posible un procesamiento sensorial de los estímulos objetivo, pero no su procesamiento controlado.

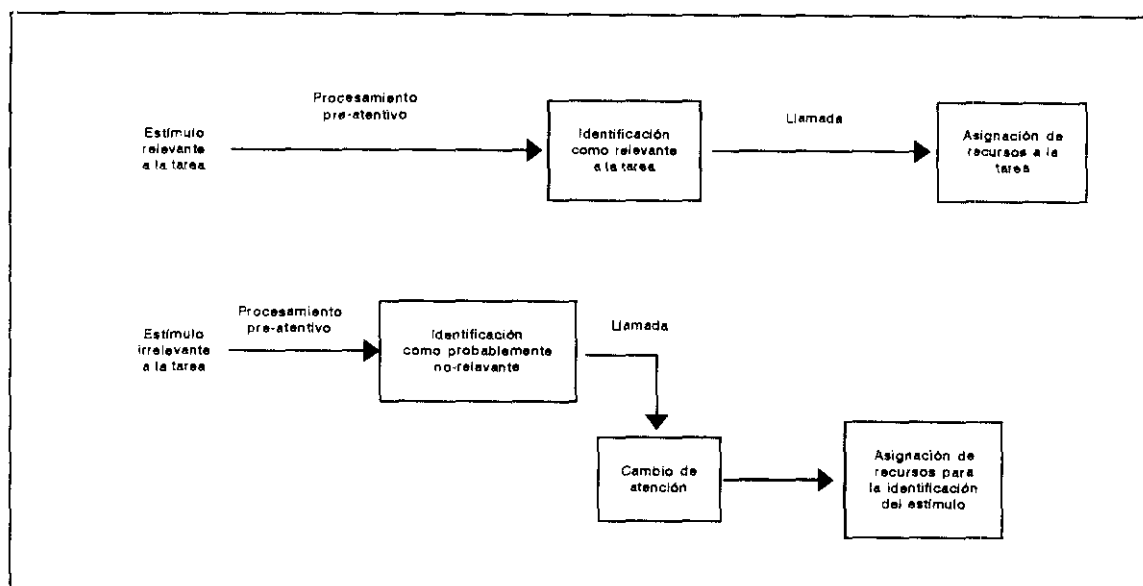
et al., 1989; Spinks, 1989)⁴⁶. Así, Dawson et al. (1982, 1989) hallaron que la RO (evaluada mediante SCR) estaba asociada con la utilización de recursos de procesamiento, que se manifestaba en un enlentecimiento en la tarea de tiempo de reacción que se presentaba concurrentemente con la de elicitación RO. En cuanto al efecto de la relevancia del estímulo para la tarea, los datos mostraron que los tiempos de reacción ante ensayos presentados poco después de estímulos irrelevantes, eran más lentos que los presentados a continuación de estímulos relevantes. Dado que los estímulos relevantes provocaron una mayor RO, estos resultados presentan una disociación direccional entre la magnitud de la RO y la cantidad de recursos utilizados, que parece inconsistente con la visión de la RO como mecanismo de distribución de recursos. Posteriormente, Filion, Dawson, Schell y Hazlett (1991), han constatado efectos de disociación debidos a un cambio momentáneo en la atención elicitado por los estímulos irrelevantes a la tarea (véase Figura 3.3.), de modo que cuando la discriminación de la relevancia del estímulo se hace más fácil (e.g. supone un cambio de modalidad sensorial), dicha disociación desaparece.

Respecto a la profundidad del análisis automático que precede a la RO, Öhman (1979) defiende un análisis completo del estímulo, implicando contactos con la memoria semántica. De este modo, sea cual sea el significado implícito en el estímulo, está disponible para el sistema antes de que la RO sea elicitada y el estímulo entre en los canales de procesamiento controlado para su ulterior análisis. En contraste, para otros autores (e.g. Cowan, 1988; Näätänen, 1990), el procesamiento preatentivo automático sólo concierne a algunos atributos del estímulo sin ningún requerimiento que implique

⁴⁶ Estos autores utilizan un procedimiento experimental diferente, en el que se evalúa un *índice de utilización de recursos*. Este índice se determina mediante el rendimiento en una tarea secundaria de tiempo de reacción ejecutada concurrentemente con la tarea primaria de RO. El razonamiento que subyace a la tarea secundaria es que si los recursos de procesamiento son asignados a la tarea primaria de presentación de estímulos elicitadores de la RO (i.e. si esta tarea requiere un procesamiento controlado), habrá menos recursos disponibles para la tarea secundaria. De este modo el enlentecimiento en los tiempos de reacción puede ser un índice útil del grado o el momento en el que los recursos de procesamiento se asignan a la tarea primaria (Kerr, 1973; Posner y Boies, 1971).

Este procedimiento ha sido utilizado por Dawson y su grupo utilizando simultáneamente estímulos relevantes e irrelevantes a la tarea, mientras que otros autores ha utilizado solamente o estímulos relevantes (e.g. Spinks, 1989), o irrelevantes (e.g. Packer y Siddle, 1989; Siddle y Packer, 1987).

Figura 3.3. Estadios hipotéticos de procesamiento para estímulos relevantes e irrelevantes a la tarea (Filion, Dawson, Schell y Hazlett, 1991, p. 422).



a la memoria semántica.

Partiendo de la diferenciación que diversos teóricos (e.g. Sagi y Julesz, 1985; Treisman y Gelade, 1980) hacen de un análisis automático temprano de las características del estímulo, frente a otro (también automático) más tardío, donde se produce la integración de las mismas, Öhman postula que los estímulos relacionados con los miedos pueden, por sí mismos o por alguna característica especial, desencadenar automáticamente la atención, mientras que aquellos no relacionados con los miedos, no contienen tales características (cf. Hansen y Hansen, 1988). De este modo, al menos para estímulos significativos, se puede iniciar la RO por un mecanismo de análisis del estímulo preatentivo y automático, en relación con sus características físicas. Aunque con más dificultades, este postulado también puede aplicarse a estímulos nuevos.

Para Öhman (1992), desde el punto de vista de las teorías de flujo, se puede distinguir, en la RO, un estadio inicial de activación de respuesta completamente generalizada, seguido por un estadio en el que el estímulo es evaluado en su novedad

y significación. Es en este estadio, aún bastante inespecífico, en el que se alcanza el umbral para la elicitación de la RO. En caso de la información extraída de un estímulo emocionalmente relevante, este estadio es seguido por una activación más selectiva de disposiciones de acercamiento-evitación (Lang, Bradley y Cuthberg, 1990), por respuestas emocionales (Cacioppo, Martzke, Petty y Tassinari, 1988; Öhman, 1987), y, eventualmente, por respuestas conductuales específicas. De este modo, una RO puede comenzar a activarse muy pronto, y si las características decisivas para juzgar la novedad y significación pueden extraerse pronto, se necesitará menos tiempo para que la activación de la respuesta sobrepase el umbral de la RO manifiesta. Así explica Öhman por qué la RO está más afectada por el enmascaramiento en los estímulos relacionados con los miedos, que en los no relacionado.

El principal cambio de la propuesta de Öhman (1992) respecto al modelo de 1979 es que la RO refleja procesamiento controlado, y no una llamada a los recursos de procesamiento. Esto implica que la RO está íntimamente ligada a la atención, y, por consiguiente, con las limitaciones de los recursos atencionales, tal y como demostró Spinks (1989).

3. PATRON RO/RD Y EMOCION.

Durante siglos, se ha definido la **emoción** como una agitación del ánimo acompañada de fuerte conmoción somática, haciendo énfasis en su carácter perturbatorio. Sin embargo, no parece existir, dentro de la Psicología Científica, una definición satisfactoria de emoción, como no sea la de sus manifestaciones corporales o verbales, por lo que algunos autores han tratado de descartar dicho término, sustituyéndolo por el de una dimensión de activación (e.g. Duffy, 1941).

Recientemente, Marks (1987, traducción 1991), en el marco del estudio de los miedos y las fobias, o de los mecanismos de ansiedad en general, ha caracterizado las emociones como:

"Respuestas sindrómicas que no son definidas por ningún síntoma o conducta particular, pero que pueden ser reconocidas por los estímulos que típicamente las evocan, o los patrones de respuesta (fenomenología), y por su curso (Averill, Opton y Lazarus, 1969; Lader y Marks, 1971). Cada emoción tiene sus propias combinaciones de características particulares. Las respuestas que caracterizan una emoción tienden a ocurrir concurrentemente y/o secuencialmente pero están a menudo pobremente correlacionadas entre ellas. Dichas respuestas pueden ser convenientemente agrupadas como *cognitivo-subjetivas* (la percepción del miedo con sensaciones acompañantes de peligro), *motoras-conductuales* (ciertos tipos de acciones o tendencias), y *fisiológicas* (cambios que movilizan el cuerpo hacia la acción)." (Marks, 1991, p. 24, vol. I, cursivas en el original).

Un aspecto fundamental en el estudio de la emoción es el de su *relación con los procesos cognitivos*; aunque la Psicología Cognitiva ha apartado de su campo de estudio todo aspecto emocional, la Psicología de la Emoción ha tenido siempre como uno de sus temas centrales la determinación del papel que juegan las cogniciones en la emoción, más específicamente, el establecimiento de la secuencia de activación afectiva y cognición en la génesis de las emociones (cf. teoría de James-Lange, por un lado, y teoría de Cannon-Bard, por otro).

3.1. MODELO DE GENERACION DE LAS EMOCIONES DE ÖHMAN.

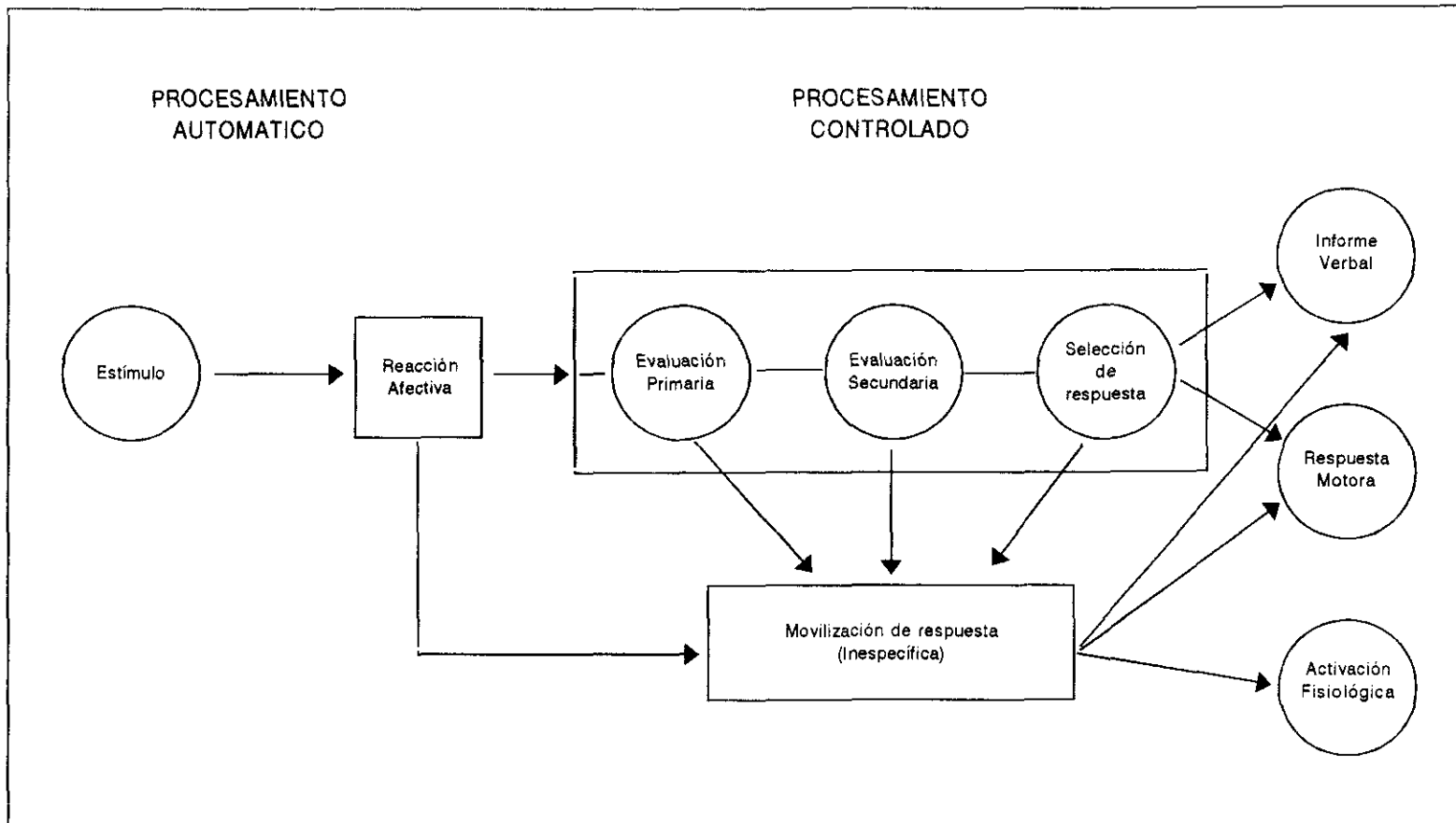
Öhman (1986, 1987), partiendo del punto de vista del procesamiento de la información, y del reconocimiento del fallo de su modelo (véase apartado 2.2. de este mismo capítulo) para ofrecer una explicación al efecto de los estímulos relacionados con el miedo (e.g. Öhman, 1983; Öhman et al., 1985), sugiere que un estímulo relevante emocionalmente, inicia la activación de una serie de pasos en el procesamiento de la información, y se cuestiona en qué paso de esa cadena se activa

la emoción. Para Öhman (véase Figura 3.4.), una reacción afectiva (o respuesta de atención automática) se elicitaba tras un análisis involuntario, holístico y automático de un estímulo emocionalmente relevante. Hay razones teóricas y empíricas (cf. Dixon, 1981; Zajonc, 1980, 1984) que apoyan la posibilidad de la activación inmediata y automática de las emociones por estímulos relevantes, e independientemente del sistema de procesamiento cognitivo. Esta reacción afectiva "llama" a los recursos de procesamiento central controlado para la posterior evaluación del estímulo, al mismo tiempo que inicia una movilización de la respuesta, incluyendo la preparación de los sistemas de conducta relevantes y sus fundamentos metabólicos en el SNA. Al activar de manera automática el canal central, simultáneamente con la preparación del sistema efector, el organismo llega a estar máximamente preparado para manejar las exigencias. Además, esto implica que el posterior procesamiento cognitivo, más lento y deliberado, que producirá la identificación consciente del estímulo, ocurre sobre un fondo de activación afectiva y fisiológica creciente, que puede dar cuenta del carácter involuntario de las emociones fuertes (e.g. fobias).

El procesamiento central controlado es operativizado por Öhman, siguiendo la propuesta de Lazarus y su grupo (Lazarus, Averill y Opton, 1970; Lazarus, Kanner y Folkman, 1980; Lazarus y Folkman, 1984), que diferencian una serie de evaluaciones cognitivas de los acontecimientos ambientales en una secuencia continua que abarca evaluación primaria ("¿cuáles son las demandas de la situación?"), evaluación secundaria ("¿cuáles son mis habilidades para hacer frente a la situación?"), y selección de respuesta.

A menudo se asume que la RO ocupa un lugar importante dentro de la Psicología de la Emoción, pero, típicamente, su papel exacto dentro de este contexto permanece sin especificar (Öhman, 1987), por ello, Öhman intenta incorporar dicho concepto a su propuesta sobre la activación de las emociones, partiendo de su modelo de procesamiento de la información (véase apartado 2.2.) y del papel asignado a la RO en el mismo.

Figura 3.4. Esquema del modelo de generación de las emociones (Öhman, 1987, p. 102).



Para Öhman (1987), la activación de una emoción implica, inmediatamente, rutinas de procesamiento controlado para un mayor análisis del estímulo, paralelas a la activación del *arousal* fisiológico, ocupando, por tanto, un papel idéntico al asignado a la RO dentro del modelo de procesamiento de la información propuesto por este mismo autor en 1979.

La RO y las emociones presentan una serie de factores comunes, que pueden resumirse en los siguientes:

a) La significación funcional de la RO es implementar el procesamiento sensorial del estímulo. Paralelamente, se ha otorgado a algunas emociones la función de "incrementar la capacidad del organismo para recibir y procesar información con consecuencias inmediatas o futuras para el organismo" (Izard, 1979, p. 163).

b) Ambas producen una interrupción de la acción en curso (cf. Lynn, 1966 para la RO; Folkman, Schaeffer y Lazarus, 1979 para las emociones).

c) Ambas se relacionan, además, con la distracción, es decir, apartan la atención de la actividad en curso (e.g. Waters, McDonald y Koresko, 1977, para RO; Folkman et al., 1979 para emociones).

d) La RO es un poderoso agente movilizador de *arousal* autonómico, y tal *arousal* juega un papel crucial en la generación de emociones en diversas teorías (e.g. Mandler, 1975, 1980; Schachter, 1975).

No obstante, debe mantenerse la diferenciación entre ambos términos, ya que la RO es un concepto más amplio en cuanto que puede ser elicitada por situaciones o estímulos no-emocionales, de modo que los estímulos elicitadores de emociones constituyen un subgrupo de los elicitadores de RO. Por otro lado, la RO es una parte intrínseca solamente en la elicitación e iniciación de emociones a partir de estímulos externos: trae el estímulo elicitador al foco de conciencia, proporcionando la activación

fisiológica que ayuda a preparar los sistemas de movilización de la respuesta. Esta activación fisiológica puede proporcionar un matiz emocional al análisis cognitivo del *input*. De este modo, la RO puede considerarse un acontecimiento fásico que, dependiendo de las demandas de actividad cognitiva y motora, puede ser seguido por cambios posteriores en la actividad fisiológica, más estrechamente relacionados con el estado emocional (Öhman, 1987).

Se suscita de este modo la cuestión de si la RO desempeña un papel similar en todas las emociones, o si, por el contrario, está específicamente relacionada con distintas emociones. En el primer caso, la RO tendría como función, simplemente, iniciar la activación fisiológica no específica que algunos autores (e.g. Mandler, 1975) consideran aspecto llave para el procesamiento cognitivo emocional. Alternativamente, el papel de la RO en la emoción puede depender de si es elicitada por acuerdo con algún elemento de la memoria emocionalmente relevante, o por un desacuerdo con el contenido actual del almacén de memoria a corto plazo (cf. Öhman, 1979). La RO elicitada por consonancia con estímulos emocionalmente relevantes implicaría emociones como miedo o enfado. La RO elicitada por desacuerdo con el contenido del almacén a corto plazo, se relacionaría, en cambio, con emociones relacionadas con interés o sorpresa (e, incluso, sobresalto). Además, Öhman (1987) sugiere que existe una activación fisiológica diferente para estos dos tipos de emociones: en el miedo o enojo es prominente la movilización motora con activación simpática, mientras en sorpresa e interés predomina la inactividad somática con respuestas autonómicas mediadas vagalmente.

Los resultados y proposiciones que Öhman realiza acerca de las respuestas ante **emociones de miedo o enfado** parece corresponderse más bien con la RD que con la RO. Probablemente Öhman alude exclusivamente a RO debido al índice de medida utilizado en sus estudios (la SCR), con el que RO y RD son difícilmente discriminables (cf. Graham, 1979). Hare (e.g. Hare, 1972b, 1973; Hare y Blevings, 1975a), utilizando como índice RO/RD la tasa cardíaca, encuentra que los sujetos emiten RDs ante estímulos emocionalmente relevantes (i.e. imágenes del objeto temido en sujetos

fóbicos), emitiendo ROs ante estímulos no relevantes (i.e. imágenes neutras para los sujetos fóbicos, y del objeto temido o neutras para sujetos no-fóbicos). De este modo, la diferenciación entre RO/RD podría dar cuenta del procesamiento cognitivo diferencial de estímulos relacionados con los miedos, respecto a los no relacionados, encontrado por Öhman y su grupo en diferentes estudios (e.g. Öhman, Dimberg y Esteves, 1989, con estímulos sociales; Öhman y Soares, 1992, en prensa, con estímulos animales), tal y como se comentó en el apartado 2.2.

4. CRITICAS AL CONCEPTO UNITARIO DE RO.

A pesar de la gran repercusión y amplia aceptación que el concepto RO ha tenido desde su aparición, pronto comenzaron a aparecer resultados discrepantes del mismo. Así, Voronin y Sokolov (1960), entre una muestra de 100 sujetos, encontraron que sólo 11 mostraban todos los componentes fisiológicos de la RO, atribuyéndolo a diferencias individuales (i.e. diferentes sujetos manifiestan distintos componentes de la RO).

No obstante, otros autores han interpretado los resultados de este tipo de manera menos "benévola" con el concepto. Así, Furedy (1968), Furedy y Arabian (1979), concluyen que el término reflejo de orientación describe un fenómeno autónomo demasiado amplio, que no parece corresponderse con los resultados experimentales. Esta postura queda claramente manifiesta en las palabras de Maltzman (1977), cuando afirma que:

"la evidencia sugiere que diferentes medidas de la RO no reflejan un único proceso unitario o unidimensional" (p. 113).

Con seguridad el autor que ha desarrollado más ampliamente esta falta de unidad de los diferentes componentes de la RO, ha sido Barry, para quien "a pesar del valor heurístico de la contribución de Sokolov a la psicología, la hipótesis de una RO

unitaria ha sido empíricamente falseada" (Barry, 1984b, p. 117). Por ello, Barry ha elaborado una teoría que pretende dar cuenta de estos resultados contrapuestos al concepto RO.

4.1. LA TEORÍA DE LOS PROCESOS PRELIMINARES DE BARRY.

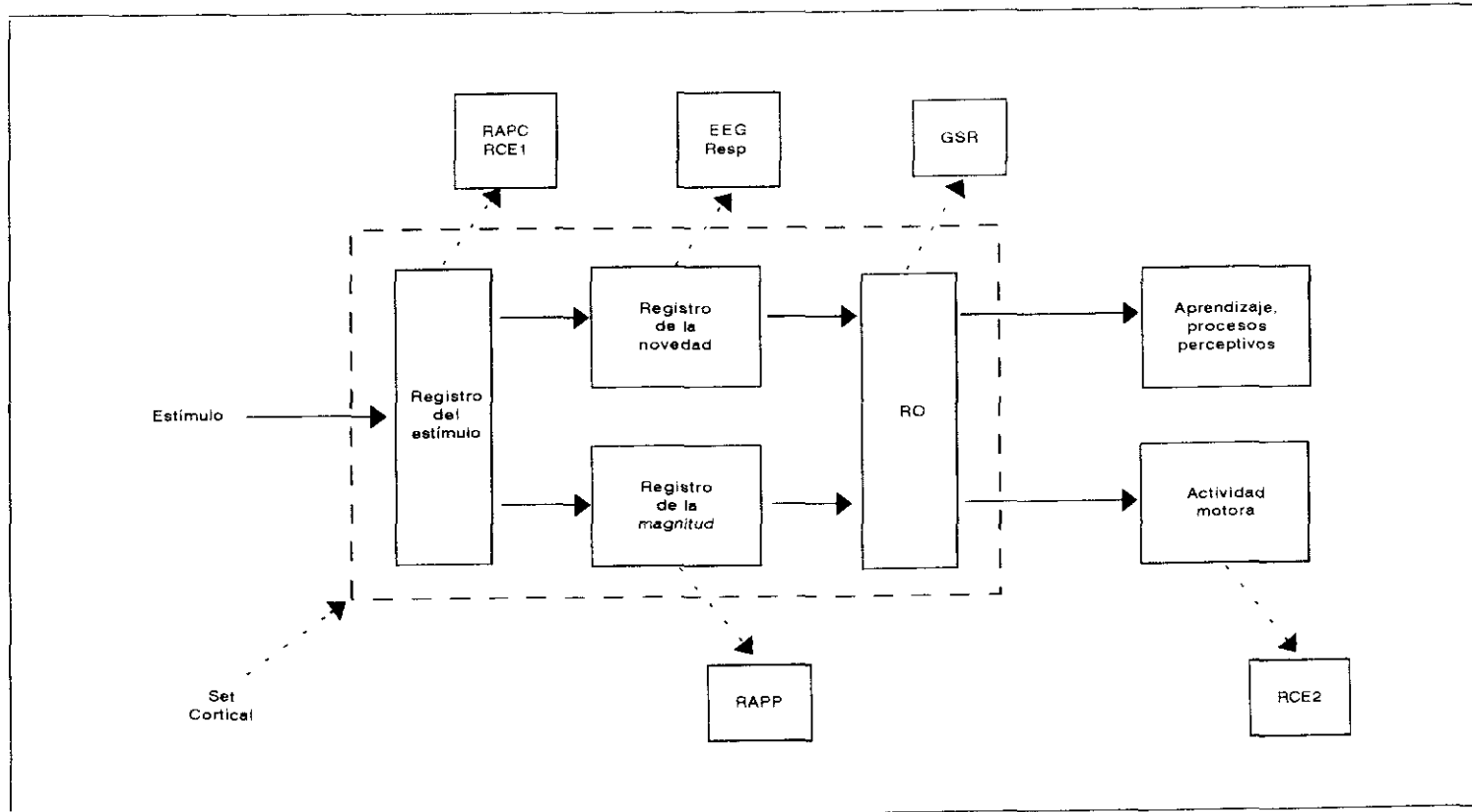
Esta teoría se basa en la constatación repetida, en el laboratorio de Barry, del fraccionamiento de las respuestas autonómicas fásicas ante la presentación de diferentes estímulos (e.g. Barry, 1977a, 1977b, 1979, 1982a, 1990b; Barry y James, 1981a, 1981b). Estos estudios muestran reiteradamente que diferentes respuestas se muestran sensibles a las manipulaciones experimentales de diferentes parámetros estimulares, no existiendo una variación uniforme en todas ellas.

La teoría de los procesos preliminares intenta conciliar la teoría de Sokolov acerca de la RO, con estos resultados experimentales que muestran el fraccionamiento de la respuesta (i.e. preserva las bases de la teoría sokoloviana obviando el carácter unitario del concepto RO). Barry (1982a, 1984b, 1987a, 1987b), propone tres procesos preliminares, más o menos independientes, que aparecen antes de la elicitación de la RO. Estos procesos de codificación del estímulo, o registro de los diversos parámetros estimulares, determinan la magnitud de la RO en ausencia de efectos de significación. Estos registros no tienen una localización específica dentro del sistema nervioso; son meros dispositivos conceptuales en los que se enmarcan los procesos hipotéticos que interactúan en la producción de la RO. Aunque estos procesos hipotéticos se describen como separados, pueden ser considerados como diferentes aspectos de un único proceso de codificación del estímulo (véase Figura 3.5.).

El primer proceso se denomina *registro del estímulo*, y se refiere al procesamiento inicial de los estímulos por encima del umbral, en un modo de "todo-o-nada" (i.e. sin referencia a sus parámetros físicos). Este procesamiento es uniforme para diferentes estímulos, y se refleja, a nivel fisiológico, en la respuesta de amplitud

Figura 3.5.

Esquema del modelo de procesos preliminares en la elicitación de la RO (Barry, 1982, p. 209).



NOTA.

EEG = Electroencefalograma

GSR = Respuesta Galvánica de la piel

RAPC = Respuesta de Amplitud de pulso cefálica

RAPP = Respuesta de Amplitud de pulso periférica

RCE = Respuesta cardíaca evocada

Resp. = Respuesta respiratoria

de pulso cefálica (en concreto, en una vasodilatación), y en la deceleración cardíaca. La relación entre el proceso hipotético y las respuestas fisiológicas, es inespecífica (i.e. el proceso puede producir las respuestas fásicas, o bien estas pueden ser un simple correlato del proceso).

Si el estímulo es registrado, a continuación, es codificado, en función de su magnitud y novedad. Ambas propiedades son codificadas de manera separada, aunque en una secuencia temporal inespecífica. La *novedad* del estímulo se refleja en la desincronización de los ritmos α del EEG y en la pausa respiratoria. La *magnitud* es considerada dentro de la teoría como una dimensión de "energía", que incluye variaciones en intensidad, tamaño, duración,... Se refleja en la respuesta periférica de amplitud de pulso (vasoconstricción). Se considera que las características funcionales de estos dos procesos se corresponden con la teoría del proceso-dual de Thompson (véase Capítulo 4)⁴⁷.

La RO de Barry refleja la RO de Sokolov, y tiene un importante papel en el aprendizaje y en los procesos perceptivos. Se manifiesta en la GSR, que para Barry "es la única medida de la respuesta fisiológica fásica, de aquellas habitualmente utilizadas, que «se comporta» inequívocamente como un indicador de la RO" (Barry, 1984b, p. 120). La RO está determinada por la interacción de los procesos implicados en la codificación de la magnitud y novedad del estímulo, después de un proceso de registro inicial.

La mayor discrepancia respecto a la teoría de RO-unitaria es que los procesos hipotéticos postulados aquí se reflejan independientemente en diferentes respuestas fásicas, cada una de las cuales sigue principios diferentes en su elicitación, dando lugar a un fraccionamiento de respuesta en función de la magnitud y novedad del estímulo.

⁴⁷ El proceso de registro de la novedad del estímulo de la teoría de procesos preliminares de elicitación de la RO, se asimilaría a las características del proceso de *habitación* de la teoría del proceso-dual, mientras que el proceso de registro de la magnitud, sería paralelo al proceso de *sensibilización*. Barry (1984b), señala que la principal diferencia es que en la teoría de procesos preliminares los procesos están ligados a respuestas fisiológicas fásicas, más que a substrato neurológicos, como es el caso en la teoría del proceso-dual.

Este fraccionamiento se opone a la covariación simple propuesta por Sokolov.

Cuando se considera la significación del estímulo, la teoría requiere una mayor elaboración. Así, cuando la significación se obtiene mediante instrucciones de realización de una tarea (actividad motora), se produce una nueva respuesta fisiológica, aceleración cardíaca, que enmascara la deceleración cardíaca de menor latencia. Independientemente de los requerimientos motores, la teoría incluye la significación estimular dentro del concepto de *set cortical*, no definido por el propio Barry, pero basado en las formulaciones de Maltzman (1979a, 1979b), en las que se identifica con el foco dominante o foco de excitación en el córtex, que tiene la propiedad de atraer a sí la excitación de otras partes del córtex de modo que se suman. El *set cortical* modula todos los estadios de la producción de la RO, pero se manifiesta únicamente en la GSR, que es el único índice de la RO. Estos dos aspectos de la significación se corresponden con la diferenciación entre valor señal y vigilancia propuesta por Barry (1981, 1982a).

La postura de Barry ha suscitado una gran controversia entre los estudiosos de la RO, que puede resumirse en una serie de **críticas a la teoría de los procesos preliminares** y a los datos empíricos en que se basa⁴⁸:

- Los procedimientos de medida de las diferentes respuestas fisiológicas es "poco usual". Furedy (1987), señala que sólo aplica métodos convencionales para la evaluación de la GSR lo que puede justificar, al menos parcialmente, los resultados negativos con las demás respuestas y positivos con esta (Furedy, 1987; Graham, 1987; Siddle y Turpin, 1987).
- Se cuestiona la adecuación de sus diseños experimentales y de las

⁴⁸ En la obra compilada por Ackles, Jennings y Coles (1987), Barry expone detalladamente sus resultados de fraccionamiento de la respuesta y su teoría, siendo ambos aspectos comentados por una serie de autores prestigiosos en este área. Se subsana así en parte la notable ausencia de Barry (cf. Coles, 1980) en los dos volúmenes que hasta ese momento se habían utilizado como punto de referencia fundamental en el campo de la RO, el de Kimmel, van Olst y Orlebeke (1979), y el de Siddle (1983).

manipulaciones experimentales de los estímulos. Así, utiliza un concepto demasiado restringido de novedad, limitado a la repetición sin incluir ningún cambio en dicha repetición (Furedy, 1987; Graham, 1987). Respecto a la intensidad, no incluye ni estímulos cercanos al umbral, ni de intensidad moderada-alta (sólo entre 20-50 dB), lo que para Siddle y Turpin (1987) puede haber propiciado la no aparición de efectos en la respuesta vasomotora cefálica y en la respuesta cardíaca. Estos mismos autores señalan que, dado que utiliza ciclos de ocho estímulos, y dado que los estímulos dentro de un mismo ciclo tiene diferentes intensidades, el efecto de la intensidad puede confundirse con el de la repetición.

- Sus propuestas se basan, exclusivamente, en la aceptación de la hipótesis nula (Graham, 1987; Öhman y Bohlin, 1987; Siddle y Turpin, 1987).
- Además, se apoya únicamente en los datos de su propio laboratorio, olvidando datos aportados por otros autores (Siddle y Turpin, 1987), y en interpretaciones *post hoc* de esos datos (Graham, 1987).

Siddle y Turpin (1987) sugieren que explicaciones periféricas en términos de las características del efecto, de competición con otros sistemas reflejos y, posiblemente, de significación funcional, pueden ser más aceptables que la propuesta de un proceso para explicar cada índice fisiológico (cf. Öhman y Bohlin, 1987). Siguiendo el *modus operandi* de Barry, estos autores concluyen que:

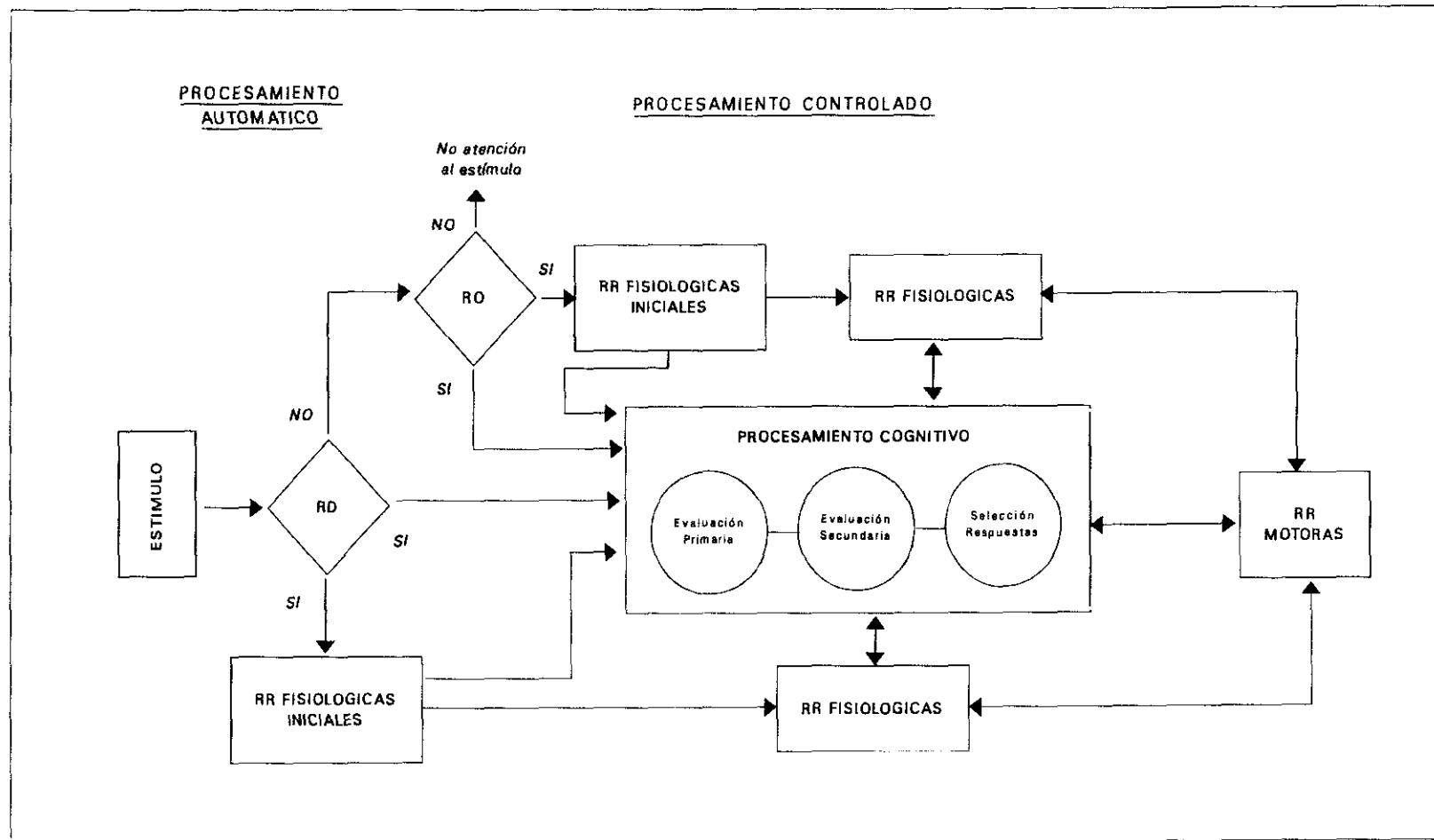
"Presumiblemente, otros registros podrían añadirse al sistema para representar aspectos de la estimulación no examinados en el trabajo de Barry." (Siddle y Turpin, 1987, p. 280).

5. CONCLUSIONES

Partiendo de los modelos explicativos propuestos por Öhman para interpretar la RO tanto desde el punto de vista del procesamiento de la información (cf. Öhman, 1979, 1992), como desde las teorías de la emoción (cf. Öhman, 1987), y de la diferenciación entre RO/RD, se puede proponer un modelo explicativo que incorpore ambos tipos de respuesta. Esta diferenciación vendría a sustituir, en buena parte, la distinción que Öhman hace en sus teorías entre RO ante estímulos relacionados y no relacionados con los miedos.

Desde esta nueva perspectiva, que aparece gráficamente representada en la Figura 3.6., se postula que, ante un estímulo o acontecimiento ambiental dado, el sujeto, de manera automática puede emitir una RD, que se manifestará en sus componentes fisiológicos propios (véase Capítulo 2). Esta RD automática se corresponderá, con lo que Öhman denomina ROs ante estímulos relacionados con los miedos, que son elicítadas de manera automática por los estímulos. Cuando el sujeto emite una RD, esta ejerce una doble influencia sobre el procesamiento ulterior del estímulo y sobre las respuestas suscitadas. Por un lado, la RD conlleva una serie de reacciones fisiológicas inmediatas que incidirán sobre las respuestas fisiológicas que posteriormente se emitirán ante el procesamiento cognitivo del estímulo, produciendo una activación de fondo sobre la que se superponen todas las respuestas ulteriores. Por otro, esas mismas respuestas, así como las características funcionales de la RD (i.e. reducción de la entrada estimular y rechazo del estímulo) mediatizan el modo en que se efectúa todo el procesamiento cognitivo central y controlado del estímulo, en el que puede diferenciarse, siguiendo los modelos de Lazarus y su grupo para el procesamiento de situaciones estresantes (cf. Lazarus, 1966; Lazarus y Folkman, 1984), tres pasos principales: la evaluación primaria o determinación de las demandas de la situación; la evaluación secundaria o de los propios recursos disponibles para hacer frente a dicha situación; y la selección de respuestas a llevar a cabo. De este modo, el procesamiento estimular inicial, repercutirá, de manera indirecta en las respuestas motoras que el sujeto emite como resultado del procesamiento cognitivo del

Figura 3.6. Modelo integrador de RO y RD como procesos atentos y respuestas emocionales.



estímulo, cobrando así importancia en la determinación de las características de las respuestas del individuo a los tres niveles propuestos por Lang (1968, 1971): fisiológico, motor y cognitivo.

Si, por el contrario, el estímulo entrante no elicitaba la RD de manera automática, el estímulo en un momento posterior del procesamiento, ya enmarcado dentro de los procesos controlados, puede elicitar una RO, en relación con la comparación efectuada con los contenidos de la memoria a corto plazo. Si dicha comparación resulta en la no elicitación de la RO, el procesamiento del estímulo se detiene aquí, y el estímulo no es atendido. En cambio, cuando la comparación elicita la RO, se producen, al igual que sucedía en el caso de la RD, unas respuestas fisiológicas inmediatas, diferenciadas de las originadas por la RD, y de características determinadas, sobre las que surgirán las respuestas fisiológicas relacionadas con el procesamiento central del estímulo. Asimismo, la RO incide funcionalmente sobre dicho procesamiento central, provocando un procesamiento diferencial respecto a aquel suscitado por el estímulo elicitor de la RD, e, indirectamente, una respuesta motora de características diferentes. La RO se correspondería, pues, con las ROs ante estímulos no relacionados con los miedos de Öhman, para las que se ha constatado el citado procesamiento controlado.

De este modo, el patrón inicial RO/RD influiría en las respuestas fisiológicas posteriores por una triple vía: (1) mediante influencia directa de las respuestas fisiológicas iniciales propias de RO o RD sobre las respuestas fisiológicas posteriores, de duración más prolongada; (2) indirectamente, a través de la influencia que la función de cada una de las respuestas ejerce sobre el tipo de procesamiento cognitivo central y el tipo de conducta motora a adoptar, los cuales, a su vez, conllevarán respuestas fisiológicas propias; y (3) también de manera indirecta a través de la influencia que las propias respuestas fisiológicas iniciales ejercen sobre el procesamiento y posterior respuesta al estímulo, y, por ende, sobre las respuestas fisiológicas que los acompañan. De este modo, las diferencias individuales en la elicitación del patrón inicial RO/RD (i.e. predominio de la RO o de la RD, según los sujetos) podrían afectar diferencialmente a todo el procesamiento ulterior del estímulo, reflejándose, asimismo,

en las respuestas motoras y fisiológicas subsiguientes.

Esta propuesta incorpora a los modelos elaborados por Öhman la diferenciación RO/RD, otorgando a la RO un papel eminentemente atencional, mientras la RD tendría características primordialmente emocionales. Asimismo, incorpora los diversos resultados experimentales recogidos por Öhman (1988) acerca de la iniciación inconsciente y preatentiva de los procesos emocionales y sus correlatos fisiológicos⁴⁹.

⁴⁹ Dicha evidencia deriva de los resultados de pacientes con prosopagnosia (i.e. síndrome neuropsicológico resultado de la lesión bilateral de la zona ventromedial que córtex occipitotemporal, que hace que los sujetos que lo padecen sean incapaces de identificar rostros o caras a partir de la información visual), de experimentos de enmascaramiento hacia atrás, y, de manera menos concluyente, de experimentos que analizan la SCR ante estímulos no atendidos, y de los de sesgos atencionales en pacientes de ansiedad.

Capítulo 4

HABITUACION DE LA RESPUESTA DE ORIENTACION

La **Habitación** es un fenómeno ubicuo manifestado por la mayoría de los organismos multicelulares y de los reflejos polisinápticos, como forma de plasticidad conductual, constituyendo un aspecto básico en la adaptación del organismo a su medio, por lo que se ha convertido en tema central de investigación (Stephenson y Siddle, 1983). En general, se acepta la definición propuesta por Harris (1943), según la cual la habitación es el decremento de respuesta causado por la repetición del estímulo⁵⁰. Se diferencia, así, de otros casos de decremento de la respuesta que pueden atribuirse a adaptación sensorial o fatiga de los efectores.

Thompson y Spencer (1966), describen nueve características paramétricas de la habitación, que pretenden servir como definición operacional detallada de la habitación, que reemplace la definición más general de Harris:

1) La aplicación repetida de un estímulo elicitador de una respuesta, produce un decremento o habitación de la misma, que, generalmente, es una función exponencial negativa del número de presentaciones del estímulo.

2) Si se retira el estímulo, la respuesta tenderá a reaparecer con el tiempo, produciéndose la *recuperación espontánea* de la misma.

3) Si se presentan series repetidas de habitación y recuperación espontánea, la habitación se hace cada vez más rápida, produciéndose una *potenciación de la*

⁵⁰ Quizá la única posición divergente respecto a la aceptación de esta definición es la de Thorpe (1956), quien enfatiza el carácter permanente de dicho decremento.

habituaación.

4) Siendo las demás condiciones iguales, cuanto más rápida sea la frecuencia de la estimulación (en términos de tiempo real o de número de ensayos), más rápida y/o pronunciada es la habituación.

5) Cuanto más débil es el estímulo, más rápida y/o pronunciada es la habituación (i.e. existe una relación inversamente proporcional entre intensidad del estímulo y habituación de la respuesta). Eventualmente, los estímulos fuertes no presentan un decremento significativo de la respuesta.

6) Los efectos del entrenamiento en habituación pueden seguir por debajo del nivel de respuesta cero o asintótico, produciendo la denominada "*habituaación bajo cero*" o *sobrehabituaación*, que se manifiesta en una menor recuperación espontánea.

7) La habituación de la respuesta a un estímulo determinado presenta *generalización* a otros estímulos.

8) La presentación de otro estímulo (generalmente más fuerte) produce recuperación de la respuesta habituada (*deshabituaación*)⁵¹.

9) Con la aplicación repetida del estímulo "deshabituaador", la deshabituaación producida se habitúa (i.e. se produce "habituaación de la deshabituaación").

En general, se considera la habituación como un aspecto del aprendizaje, en concreto, como una forma elemental del mismo. No obstante, se trata de un fenómeno de gran relevancia en la RO: dado el énfasis otorgado a la novedad en la elicitación de la RO, su habituación supone casi una de sus características definitorias (Stephenson y Siddle, 1983). Sin embargo, algunos autores (cf. Verbaten, Roelofs et al., 1986a),

⁵¹ Tal y como se señalaba en la Nota 13, no deben confundirse este término con el de *recuperación o reinstauración de la respuesta* ante cualquier variación del estímulo.

han llamado la atención sobre el hecho de que la importancia concedida a la habituación en el contexto de la RO depende en buena medida de la definición de RO que se adopte. El mayor énfasis en dicho fenómeno deriva de la conceptualización de Sokolov, basada en la no especificidad de la respuesta y en la evaluación de los índices que mejor muestran esta propiedad, siendo, en este sentido, la SCR el mejor y más sensible índice de la RO. Y dado que una de las características fiables de la SCR es su rápida habituación, este fenómeno se convirtió en propiedad definitoria importante de la RO.

1. EVALUACION DE LA HABITUACION.

Siddle, Stephenson y Spinks (1983) diferencian entre habituación como *proceso* inferido, y *habituación de la respuesta* como decremento observable en la responsividad. Existen gran número de procedimientos para medir la habituación de la respuesta que no necesariamente reflejan el mismo proceso subyacente, por lo que cobra gran importancia el conocimiento de las características implícitas en cada uno de ellos.

Para estos autores, se pueden diferenciar **medidas absolutas** y medidas relativas de la habituación⁵². Entre las primeras, Sokolov (1963a) propuso la determinación del número de presentaciones necesarias para alcanzar un criterio predeterminado de habituación, definido, generalmente, como dos o tres presentaciones consecutivas del estímulo que eliciten una respuesta menor de un valor dado, previamente establecido. Este tipo de medida se basa en una serie de *a priori*, que pueden sesgar los resultados, estando, asimismo, determinada en gran medida por la sensibilidad de los aparatos de medida utilizados. Una medida relacionada esta se basa en la resistencia a la

⁵² Estas medidas se basan en datos del cambio operado dentro de una única sesión experimental, ya que este ha sido el tipo de procedimiento experimental más frecuentemente utilizado en la investigación con humanos. Por consiguiente, quedan limitadas a lo que Thompson y Spencer (1966) denominaron *habituación a corto plazo*, que se diferencia de la *habituación a largo plazo*, que acontecería a lo largo de varias sesiones experimentales.

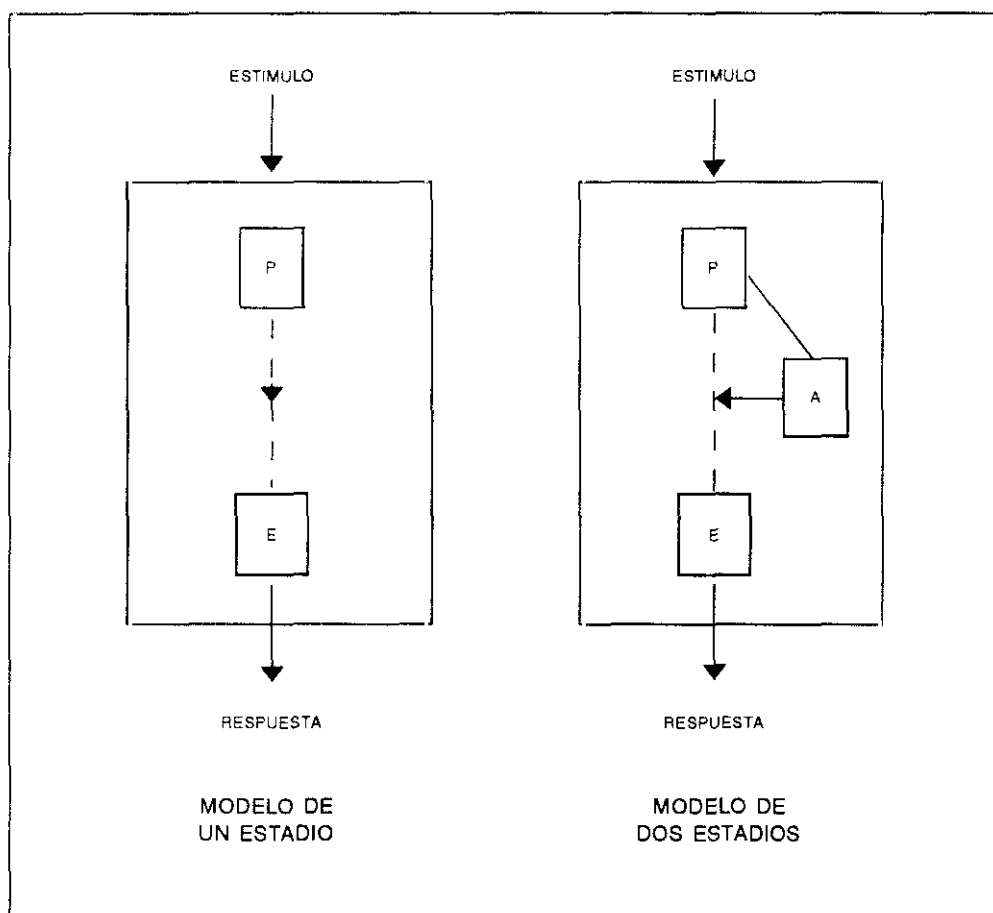
habituaación (i.e. número de respuestas evocadas). Quizá, la medida absoluta más utilizada es el análisis de la magnitud de respuesta a lo largo de los ensayos en un análisis de varianza. De este modo, aunque no se conocen datos de la habituación individual, se puede obtener información acerca del efecto diferencial de diversos tratamientos, mediante el análisis de la interacción ensayos x tratamiento. Finalmente, se ha utilizado la comparación del nivel final de respuesta (una vez eliminadas posibles diferencias entre grupos en la fase pre-habituación).

Las **medidas relativas** se calculan como una razón entre el nivel de respuesta después de un número fijo de presentaciones, y el nivel de respuesta inicial. De este modo, el mismo cambio proporcional produce un mayor cambio absoluto en los sujetos con niveles iniciales de respuesta más altos. Paralelamente, el mismo cambio absoluto, expresado mediante este tipo de razón, proporcionará diferentes medidas relativas en función del nivel de respuesta inicial. Por consiguiente, los dos procedimientos de medida pueden conducir a conclusiones muy distintas acerca de la habituación de la respuesta, por lo que siempre hemos de tener presente el tipo de medida utilizado. No obstante, Siddle, Stephenson y Spinks (1983), presentan evidencia de correlaciones razonablemente altas para ambos tipos de medida con respuestas electrodérmicas y respuestas vasomotoras digitales.

2. TEORIAS DE LA HABITUACION.

Aunque algunas teorías de la habituación han sido formuladas específicamente para la RO (e.g. Sokolov), se han utilizado a menudo como teorías generales, y, a la inversa, la habituación de la RO se ha explicado mediante teorías formuladas a partir de reflejos simples (e.g. teoría del proceso dual). Por esta razón, en la presente obra abordaremos todas aquellas teorías que, con independencia de su origen, han servido para dar cuenta de la habituación de la RO (cf. Stephenson y Siddle, 1983). Estas se pueden dividir de manera amplia, siguiendo las indicaciones de Gray (1975), en no-

Figura 4.1. Modelos de Habitación de uno y dos estadios (Gray, 1975, p.12).



NOTA.

----	elementos
→	lugar de fallo de la respuesta (i.e. Habitación)
P	elementos perceptivos
E	elementos efectores
A	mecanismo especial responsable de la habituación en los modelos de dos estadios

comparadoras o de un estadio, y comparadoras o de dos estadios⁵³. Una teoría no-comparadora sostiene que existe una disminución en la magnitud de la respuesta en función de la repetición del estímulo que es debida a cambios en los elementos que intervienen entre el *input* estimular y el *output* de respuesta (e.g. teoría del proceso dual), mientras una teoría comparadora es la que propone una serie de elementos que median la elicitación inicial de la RO por el estímulo, y una segunda serie de elementos activada por el estímulo después de repetidas presentaciones de este y que es la responsable de la eventual habituación de la RO (e.g. teoría de Sokolov). Ambos tipos de teorías aparecen representados gráficamente en la Figura 4.1. A estos puede añadirse un tercer tipo de teorías que conceptualizan la habituación basándose en los principios del procesamiento de la información, en el que destacan los modelos de Öhman (1979) y Wagner (1976). Para Stephenson y Siddle (1983) estas teorías se centran también en la comparación entre la estimulación aferentes y la representación interna de la estimulación (característica que comparten con la teoría de dos estadios de Sokolov), incorporando, además, los almacenes de memoria a corto y largo plazo como aspectos relevantes en la determinación del decremento de la respuesta ante la estimulación repetida.

2.1. TEORIAS DE UN ESTADIO: LA TEORIA DEL PROCESO DUAL.

Esta teoría, cuyo valor radica en proporcionar una explicación parsimoniosa y simple de la habituación, fue formulada por Groves y Thompson (1970) y elaborada posteriormente por Thompson y sus colaboradores (Groves y Thompson, 1973; Thompson, Berry, Rinaldi y Berger, 1979; Thompson y Glazman, 1976; Thompson, Groves, Teyler y Roemer, 1973). Se trata de una explicación neurofisiológica de la habituación, cuyas propuestas iniciales se basaban en estudios de flexión de la pata posterior en gatos espinales (Thompson y Spencer, 1966), aunque trabajos posteriores

⁵³ De hecho, Gray (1975) habla tan sólo de teoría de uno o dos estadios, habiendo sido dicha conceptualización recientemente adaptada por Siddle (1991), quien identifica las teorías de dos estadios con las que incluyen algún mecanismo comparador, siendo las de un solo estadio aquellas que no introducen ningún mecanismo de este tipo.

investigaron la respuesta de sobresalto en ratas intactas (Groves y Thompson, 1970), y la aplicación de la teoría al fenómeno de la habituación en humanos (Groves y Thompson, 1970; Thompson et al., 1979). Aunque esta teoría se centra en estudios con vertebrados, es esencialmente la misma que Kandel y su grupo formularon para explicar la habituación en invertebrados (cf. Castellucci y Kandel, 1976; Kandel, 1976, 1979a, 1979b).

La proposición fundamental de esta teoría es que el resultado conductual de la estimulación repetida es el producto de dos procesos inferidos *independientes*, el de habituación y el de sensibilización⁵⁴, con los que da cuenta de las características paramétricas definidas por Thompson y Spencer (1966).

El proceso decremental inferido de **habituación** tiene lugar en la vía directa E-R a través del SNC, como resultado de la estimulación repetida. Progresas exponencialmente hasta un nivel asintótico, con una tasa inversamente relacionada con el IIE. Originalmente, Groves y Thompson (1970) establecieron que la tasa de evolución de la habituación inferida estaba también inversamente relacionada con la intensidad del estímulo, pero a la vista de sus propios resultados experimentales con ranas (Farel y Thompson, 1972), Thompson et al. (1973) revisaron dicha relación, considerando que la intensidad no tiene efecto en el progreso de la habituación inferida cuando es medida en términos proporcionales, pero sí cuando se evalúa en términos absolutos. Por otra parte, el proceso de habituación inferido se generaliza a estímulos que comparten elementos comunes con la vía E-R estimulada. Una vez la estimulación ha cesado, el proceso de habituación decae y permite la recuperación de la respuesta ante la estimulación subsiguiente, reconociendo implícitamente un proceso a largo plazo, ya que se considera que la recuperación espontánea disminuye con series repetidas de entrenamiento en habituación.

El segundo proceso, la **sensibilización** inferida, se introdujo para explicar los

⁵⁴ Es importante diferenciar entre los procesos hipotéticos inferidos de habituación y sensibilización, y la conducta observable de habituación y sensibilización de la respuesta.

hallazgos de deshabitación, que se considera aquí causada por un proceso excitatorio independiente y sobrepuesto, que enmascara temporalmente el proceso de habituación. El proceso de sensibilización acaece en el sistema "estado" del organismo, que se define funcionalmente como su nivel de *arousal* o activación. La estimulación tiene un efecto, sobre vías estimuladas y no estimuladas, de aumento del nivel general de excitación del organismo. Con estímulos de moderada intensidad, la sensibilización primero crece para luego decaer durante el entrenamiento en habituación. El curso temporal de esta secuencia está determinado en gran medida por la intensidad del estímulo, de modo que la actividad en el sistema de sensibilización está directamente relacionada con la intensidad del estímulo. En comparación con el proceso inferido de habituación, el de sensibilización es transitorio, y decrece con presentaciones repetidas del estímulo. Sin embargo, esta disminución puede no aparecer cuando se presentan estímulos intensos o cuando se efectúa un entrenamiento prolongado, ya que estas condiciones producen sensibilización a largo plazo. Al igual que la habituación, la sensibilización inferida se generaliza.

A nivel neuronal, ambos procesos son desempeñados por diferentes tipos de interneuronas o sinapsis interneuronales especializadas en su respuesta a la estimulación repetida.

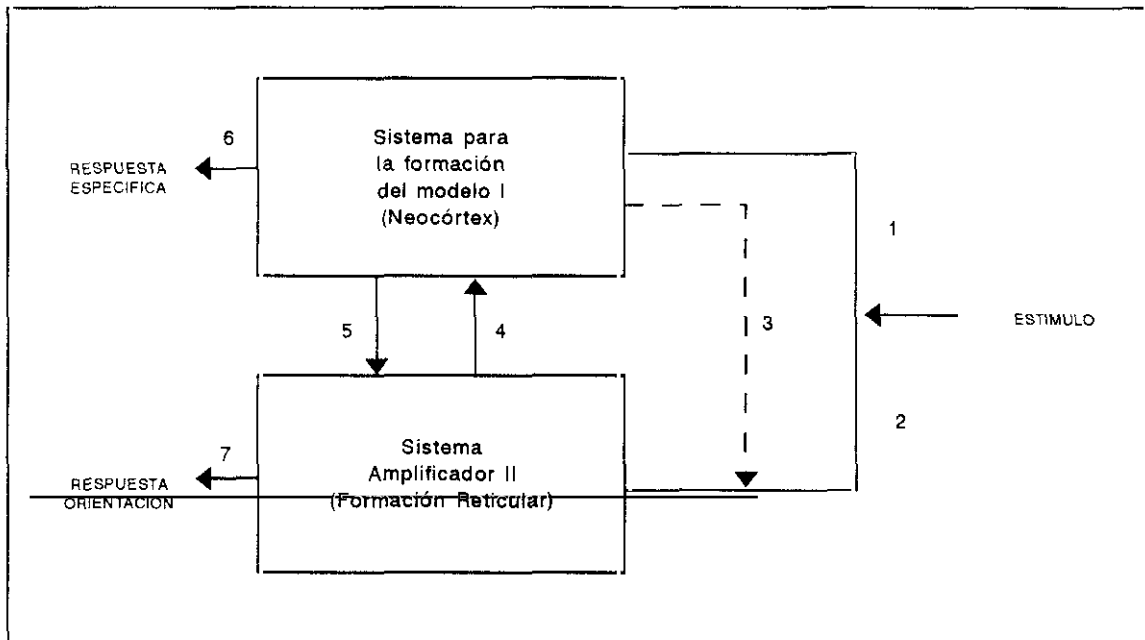
2.2. TEORIAS DE DOS ESTADIOS: LA TEORIA DE COMPARACION DEL ESTIMULO DE SOKOLOV.

Se trata de una teoría elaborada a diversos niveles de explicación, por lo que ha tenido una amplia repercusión. Respecto a la habituación, propone que, tras la habituación de una RO, esta puede ser re-elicitada por un estímulo que representa un cambio apreciable respecto al estímulo habituado, estando la magnitud de esta RO en relación directa con la magnitud del cambio. La generalización de la habituación a otros estímulos dependerá del número de características comunes con el estímulo habituado y ya codificado en el modelo neuronal.

Para Sokolov (1960a, 1963a), el *input* aferente llega a un sistema comparador (a través de vías específicas) y a un sistema amplificador (a través de vías no específicas). Ambos sistemas interactúan de modo que un desacuerdo produce una respuesta específica de las vías eferentes específicas de RO, y respuestas autonómicas y somáticas mediante las vías eferentes del sistema amplificador. Además, el *output* procedente del sistema comparador estimula el sistema de amplificación, a la vez que el *output* de este último implementa las capacidades discriminatorias del sistema de comparación. Sin embargo, en aquellos casos en los que se produce un acuerdo entre el *input* y las características almacenadas en el modelo neuronal, las respuestas específicas son bloqueadas (mediante una vía inhibitoria), previniéndose la estimulación colateral del sistema de amplificación. Este esquema de elicitación y habituación de la RO aparece gráficamente representado en la Figura 4.2.

La prevención de la estimulación colateral del sistema de amplificación (3 en la Figura 4.2.) puede producirse por la formación de inhibición condicionada en las vías no específicas: con presentaciones repetidas del estímulo, se forma una asociación entre la aparición del estímulo y la inhibición, y, en consecuencia, la aparición del estímulo produce la inhibición condicionada de las vías no específicas, de modo que el *input* del sistema de amplificación queda bloqueado. La eficacia de tal proceso depende de la velocidad relativa de transmisión del estímulo a lo largo de las vías específicas y no-específicas: para que la aparición del estímulo constituya un estímulo condicionado (EC) efectivo para la inhibición de las vías colaterales, la transmisión debe ser más rápida a través de las vías específicas (1 en la Figura 4.2) de modo que la inhibición condicionada se produzca en las vías no-específicas antes que la estimulación llegue a afectar al sistema amplificador. El cambio estimular no constituye un EC adecuado para la inhibición de las vías no específicas, por lo que estas son desinhibidas, produciéndose no sólo la elicitación de respuestas específicas de RO, sino también la liberación del sistema amplificador y la elicitación de respuestas no

Figura 4.2. Modelo de comparación del estímulo de Sokolov (tomado de Gray, 1975, p.24).



- 1 = camino específico desde los órganos de los sentidos hacia el neocórtex
- 2 = camino colateral a la Formación Reticular
- 3 = *feedback* negativo del sistema de formación del modelo hacia las conexiones simpáticas y la formación reticular, que bloquea el *input* (estímulo) en caso de que el estímulo esté habituado (i.e. que tenga un modelo o patrón en el sistema de formación de modelos)
- 4 = activación ascendente desde la formación reticular hacia el neocórtex
- 5 = impulso del Sistema I al Sistema II si no coincide el *input* (estímulo) con ningún modelo
- 6 = salida de respuestas específicas causadas por la coincidencia entre el estímulo y el modelo neuronal (respuestas habituales)
- 7 = salida de respuesta de orientación causada por la activación del Sistema II por el Sistema I

específicas⁵⁵.

En este modelo la tasa de habituación de la RO refleja la tasa de información añadida al modelo: la RO será más rápida con estímulos no-señal simples, y se enlentecerá con estímulos más difícilmente discriminables (e.g. cercanos al umbral o complejos), y con estímulos-señal que requieren un modelo de asociación entre estímulos (Graham y Hackley, 1991).

La teoría de Sokolov, al igual que la del proceso dual, propone procesos incrementales y decrementales pero se diferencia de ella en una serie de aspectos que han sido resumidos por Graham y Hackley (1991), en los siguientes: 1) en la teoría del proceso dual el modelado del estímulo tiene lugar por completo en una vía intrínseca (i.e. la vía más directa E-R); 2) el sistema amplificador de la teoría del proceso dual es no-específico, dependiente de las características dinamogénicas/energéticas del estímulo e independiente del modelado en la vía intrínseca, mientras para Sokolov depende del resultado de la comparación entre la estimulación pasada y esperada, y la estimulación real, siendo, por tanto, función del cambio estimular *per se*; y 3) mientras

⁵⁵ Con posterioridad, Sokolov (1975, 1976, 1977) desarrolló su *análisis de la habituación a nivel neurofisiológico y celular* (cf. apartado 2 del Capítulo 2 de este mismo volumen). Con estimulación repetida las neuronas de salida de la red neuronal responsable de la codificación y transmisión de una propiedad o característica determinada son potenciadas, mientras que aquellas de propiedades no presentes son inhibidas mediante inhibición lateral. El modelo neuronal de un estímulo consiste en esa matriz de sinapsis potenciadas que codifican las propiedades del estímulo. Las neuronas de salida desde las redes neuronales corticales representan, en última instancia, las características de un estímulo que contactan con las neuronas del hipocampo directa o indirectamente (a través de interneuronas inhibitorias). Con la repetición del estímulo, las sinapsis de las interneuronas inhibitorias colaterales son potenciadas, y las células hipocampales cesan de "dispararse". Además, el disparo repetido de las células del hipocampo puede producir su fallo (Sokolov, 1976), aunque no está claro si este mecanismo sustituye o trabaja en conexión con el mecanismo de inhibición colateral (Spinks y Siddle, 1983). En cualquier caso, el arco reflejo está "desacoplado" al nivel de las neuronas del hipocampo, que no estimulan por más tiempo la formación reticular. Además, la actividad de este último sistema disminuye por la potenciación de las células inhibitorias del hipocampo, que, a su vez, intensifican la actividad en el sistema sincronizador córtico-talámico. Con la presentación de un estímulo diferente, la salida desde el detector de características y la matriz de sinapsis potenciadas, cambian. Dado que no hay potenciales de inhibición colateral para esta configuración novedosa, las células excitatorias del hipocampo no son inhibidas, la formación reticular se activa, y se produce una actividad incrementada en el córtex, con implementación de las respuestas específicas de la RO. Además, las neuronas inhibitorias hipocampales son inhibidas, y la actividad del sistema sincronizador es interrumpida, resultando en una excitación aún mayor del córtex. El grado en que estos fenómenos se producen está determinado por el número y grado de los cambios en las características estimulares respecto a las representadas en las células de la membrana del hipocampo.

la teoría de comparación de modelo está específicamente formulada para la RO, la del proceso dual explica cualquier respuesta refleja, incluyendo la RO.

2.3. TEORIAS DE LA HABITUACION BASADAS EN EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION.

2.3.1. Teoría de la preparación (*priming*) de Wagner.

Wagner (1976, 1978) intentando integrar el fenómeno de la habituación con el condicionamiento pavloviano (Siddle, 1985), y utilizando una serie de concepciones derivadas de las formulaciones teóricas del procesamiento de la información (cf. Atkinson y Shiffrin, 1968; Shiffrin y Schneider, 1977) propone una teoría que hace referencia al procesamiento automático en la memoria, con el fin de lograr un modelo comprensivo de los fenómenos que acontecen cuando se utiliza el paradigma del condicionamiento pavloviano (cf. Lillo, 1983).

Para Wagner, las asociaciones que se producen mediante los procedimientos de condicionamiento se generan dentro de un sistema de memoria formado por un gran número de elementos representativos interconectados entre sí a través de una red asociativa. A su vez, asume que el sistema de memoria está interconectado con el ambiente a través del registrador sensorial, de tal manera que la representación de cualquier estímulo tiende a activar sus correspondientes elementos representativos. Por otra parte, considera que el sistema de memoria está conectado a un generador de respuestas que es sensible a los cambios que se producen en el sistema de memoria.

El conjunto de elementos que forman el sistema de memoria y sus conexiones definen la memoria a largo plazo (MLP). Aquellos elementos de la MLP que están activados en un momento dado, constituyen la memoria a corto plazo (MCP). La capacidad de la MLP es virtualmente ilimitada, mientras que la capacidad de la MCP se restringe a un número limitado de elementos, de modo que la introducción de nuevos

elementos en la MCP tiende a desplazar a los ya existentes.

En la teoría de Wagner juega un papel fundamental el concepto de "preparación" (*priming*), definido como el grado en que un estímulo es pre-representado en el almacén de MCP. Esta preparación, o paso de elementos representativos a la MCP, puede producirse por una doble vía: mediante presentaciones del estímulo en sí (preparación auto-generada); o mediante la acción de pistas de recuperación asociativamente relacionadas con el acontecimiento objetivo o presentación de estímulos asociados con el estímulo en cuestión (preparación generada por recuperación). En este último caso, las "pistas de recuerdo" preparan una representación del acontecimiento anticipado que pasa desde el almacén de MLP al almacén de MCP. Los estímulos no preparados (*unprimed*) son procesados de manera más elaborada que los preparados, lo que hace que se efectúe un *transfer* de información al almacén de MLP más completo. De este modo, la estimulación repetida produce una preparación cada vez más efectiva y menor procesamiento del estímulo, y, como consecuencia, una respuesta menor.

Aunque generalmente se asume que la preparación auto-generada y la preparación generada por recuperación explican, respectivamente, la **habituación a corto** y largo plazo (cf. Siddle, Kuiack y Stenfert Kroese, 1983), Wagner no especificó la contribución relativa de cada una de ellas en cada tipo de habituación. La preparación autogenerada explica fácilmente la disminución de respuesta entre la primera y segunda presentación de un estímulo, pero no describe como puede progresar la habituación más allá de este decremento inicial (Stephenson y Siddle, 1983). Para explicar la disminución exponencial de la respuesta a lo largo de los ensayos, se asume que la representación autogenerada en el almacén a corto plazo mejora a lo largo de los ensayos (por cambios en la salida desde el registro sensorial, y/o por cambios dentro del propio almacén a corto plazo). Por otro lado, puede ocurrir que el decaimiento en la representación en el almacén a corto plazo que sigue a un estímulo, esté combinado con la representación preparada por el siguiente estímulo, produciendo una representación más efectiva en el almacén a corto plazo. No obstante, en

consonancia con la importancia otorgada por Wagner a la preparación generada por recuperación, se considera que esta también juega algún papel en la habituación a corto plazo (Wagner, 1979). Sin embargo, el proceso asociativo no puede desempeñar el papel más importante en la habituación a corto plazo, ya que si fuera así las características paramétricas de la habituación a corto y largo plazo serían iguales, lo que entraría en contradicción con la gran aportación que supuso esta teoría al diferenciar los efectos de ambos tipos de habituación a nivel de procesos (Stephenson y Siddle, 1983).

La respuesta inicial en una prueba de **habituación a largo plazo** se considera determinada por la interacción entre las propiedades dinamogénicas del estímulo, y los efectos de la preparación generada por recuperación. Lo que no queda claro es si la progresión de la habituación dentro de este tipo de pruebas refleja una mejora en los elementos auto-preparados en el almacén a corto plazo, o una mejora en los elementos generados por recuperación mediante un incremento de la fuerza asociativa entre el estímulo y las pistas contextuales, o una combinación de ambas.

Una representación puede mantenerse activamente en el almacén de repetición (procesamiento activo en el almacén a corto plazo), jugando un papel importante en la preparación generada por recuperación: las pistas contextuales que recuperan una representación dada desde el almacén a largo plazo, forman una asociación con una representación de un estímulo que está siendo repetida, y sólo cuando está siendo repetida.

En su última formulación, Wagner (1981) elabora un complejo modelo teórico que se ocupa del procesamiento automático en la memoria, sin hacer referencia al procesamiento controlado. El modelo, siguiendo la formulación de Wagner (1978), concibe el sistema de memoria como una estructura de nódulos representacionales, complejamente interconectados a través de lazos asociativos direccionales. Considera, además, siguiendo la formulación anterior del modelo, que el sistema de memoria está conectado, por un lado, con un registrador sensorial que lo relaciona con el ambiente,

y, por otro, con un generador de respuestas.

Hay dos modos mediante los cuales puede activarse un nódulo: (1) un nódulo es activado de forma incondicionada cuando se presenta en el ambiente externo un estímulo que provoca una transición de elementos desde el estado inicial de inactividad (I) hasta el estado primario de activación (A_1), relacionado con la repetición, siendo la proporción de elementos que efectúan este cambio proporcional a la intensidad del estímulo presentado. A partir de la existencia de elementos en el estado (A_1), una proporción de estos empieza a pasar al estado secundario de activación (A_2), relacionado con la representación pasiva, desde donde, progresivamente, pasarán al estado de inactividad (I); y (2) un nódulo puede ser activado de forma condicionada como consecuencia de la activación de otro nódulo que tenga capacidad para excitarlo. Cuando esto sucede, una proporción de elementos del nódulo pasa directamente desde I al estado A_2 , desde el cual, progresivamente, regresarán al estado de inactividad (I). Cuando un estímulo es totalmente nuevo (i.e. no se encuentra en el estado I del almacén a largo plazo), irá directamente al estado A_1 , y seguirá entonces la misma secuencia. Un estímulo no provocará representación en A_1 cuando ya ha sido presentado en los estados A_1 y A_2 . El número de elementos que pueden permanecer, en cada momento, en cualquiera de los estados de activación, es limitado. Por ello, la aparición de nuevos elementos en cualquiera de los estados de activación, tendrá como consecuencia el pase de una proporción de los elementos que se encontraban en tal estado a niveles inferiores de activación.

2.3.2. Teoría del Procesamiento de la Información de Öhman.

La teoría de habituación de Öhman (1979) se enmarca en una teoría de conceptualización general del fenómeno de la RO dentro de la Psicología Cognitiva y el procesamiento de la información (cf. apartado 2.2. del Capítulo 3 de esta misma obra). Por lo que respecta a la habituación, la teoría de Öhman es en muchos aspectos similar a la de Wagner, particularmente en su énfasis en la interacción entre los procesos de memoria a corto y largo plazo, y en su explicación diferencial de la

habituaación a corto y largo plazo. Sin embargo, la teoría de Öhman relaciona más explícitamente su teoría con la RO, el procesamiento de la información y la atención (Stephenson y Siddle, 1983).

Al igual que Wagner, Öhman considera que un elemento puede ser preparado desde el almacén a largo plazo dentro de almacén a corto plazo en presencia de pistas contextuales adecuadas. También como Wagner, propone que el contenido del almacén a largo plazo está en un estado pasivo y que debe ser recuperado dentro del almacén a corto plazo para influir en la elicitación de la respuesta. No obstante, Öhman enfatiza el papel de las pistas contextuales, llegando casi a excluir la preparación autogenerada. Además, una búsqueda no exitosa a través del almacén a largo plazo resulta en una preparación, dentro del almacén a corto plazo, de un elemento de control imperfecto, que está disponible para los emparejamientos sólo por un período de tiempo limitado.

De acuerdo con Öhman (1979), la probabilidad y magnitud de la RO está determinada por la disponibilidad o no de un elemento de control de memoria que se empareje con el estímulo, dentro del almacén a corto plazo. Al encarar una situación experimental el contenido del almacén a corto plazo del sujeto está determinado por (a) su experiencia previa en situaciones similares, (b) sus expectativas acerca del experimento, y (c) las instrucciones que se le dan. Por ello, con frecuencia, tan sólo establece elementos de control imperfectos en el almacén a corto plazo, ya que en la mayoría de los casos las referencias sobre el estímulo son bastante vagas. De este modo, es probable que el primer estímulo no se empareje (i.e. muestre discrepancia) y elicite la RO. El procesamiento central consiguiente resulta en una recuperación de un elemento de control más o menos adecuado desde el almacén a largo plazo. Dado que el contenido del almacén a corto plazo decae a lo largo del tiempo, el elemento de control se degrada continuamente y puede, eventualmente, desaparecer por completo. Sin embargo, si se repite activamente el estímulo, el elemento de control no decaerá, sino que permanecerá disponible en el almacén a corto plazo. Así, pues, la persistencia del elemento de control en el almacén a corto plazo explica la habituación a corto plazo, ya que estando ese elemento activo, el estímulo tendrá menores posibilidades de

producir un no-emparejamiento, y, por consiguiente, de elicitar la RO. La presentación de un estímulo tendrá más probabilidades de elicitar una RO cuanto mayor sea el tiempo transcurrido entre dos presentaciones sucesivas, haciéndose dicha probabilidad mayor cuando el intervalo temporal entre los estímulos se aproxima al tiempo límite de persistencia de los elementos de control en el almacén a corto plazo (i.e. 1-2 minutos). De este modo, la probabilidad y magnitud de la RO aumenta al incrementarse el intervalo entre dos estímulos idénticos, produciéndose mayor habituación a corto plazo con menores intervalos entre estímulos. Sin embargo, si se produce algún cambio en el estímulo, la habituación o decremento de la RO no se producirá, ya que aparecerá de nuevo una discrepancia o no-emparejamiento que elicitará una RO.

Los efectos de la habituación a largo plazo, requieren que los elementos de control de la memoria para un estímulo determinado, queden integrados en un contexto general, de modo que pueda estar "preparado contextualmente" en ocasiones posteriores (cf. Wagner, 1976). El presente modelo sugiere que la cantidad de procesamiento de un estímulo determinará su grado de asociación con las claves contextuales (i.e. a mayor procesamiento, mayor asociación contextual). Así, se asume que los estímulos intensos reciben más procesamiento que los débiles, por lo que se predice su mayor habituación a largo plazo. Paralelamente, intervalos largos entre estímulos durante la sesión de habituación enlentecerán esta, haciendo que los estímulos reciban un mayor procesamiento y, consecuentemente, presenten una habituación a largo plazo más rápida (e.g. Gatchel, 1975; Ray, 1979).

2.4. DIFERENCIACION ENTRE TEORIAS DE LA HABITUACION.

Hay clara evidencia del incremento de la RO (recuperación) ante cambios en la frecuencia de un tono, en la intensidad del estímulo, la modalidad sensorial, el orden de los estímulos, y el significado de las palabras (cf. revisión de Siddle, Stephenson y Spinks, 1983, y el apartado 3.1. del Capítulo 2 de este mismo trabajo). Sin embargo, estos datos no permiten diferenciar la adecuación de las distintas teorías de la

habituaación a los resultados experimentales, ya que la recuperación ante un cambio estimular puede atribuirse bien a la discrepancia con el "modelo neuronal" en términos de Sokolov o con las representaciones en el almacén a corto plazo en términos de Wagner y Öhman, bien a una incompleta generalización de la habituaación (Thompson et al., 1979). Por ello, una serie de autores (e.g. Gray, 1975), han identificado el "efecto de omisión del estímulo" como una manipulación experimental crucial para la diferenciación de las teorías de la habituaación. En el mismo sentido se ha considerado que la explicación que las diversas teorías dan de la deshabituaación pone claramente de manifiesto las diferencias entre ellas.

2.4.1. El fenómeno de la deshabituaación.

La teorías expuestas explican de manera diferente la deshabituaación. Así, tal y como resumen Stephenson y Siddle (1983), para la teoría del proceso dual este fenómeno es el resultado de un proceso transitorio e independiente de sensibilización que se superpone al proceso decremental, enmascarándolo. Por el contrario, desde las teorías de comparación del estímulo, la deshabituaación es el resultado de la interrupción del modelo neuronal. Para Sokolov (1963a), el sistema amplificador contribuye a un desarreglo de la red neuronal como parte de su contribución a la RO, pero su efecto está determinado por el desacuerdo, y no es, por tanto, independiente del proceso decremental.

Las teorías basadas en el procesamiento de la información tienen en común con Sokolov, la conceptualización de la deshabituaación como una interrupción del proceso de habituaación más que como una caso especial de sensibilización, como propugna la teoría del proceso dual. Introducen como concepto clave la capacidad limitada del almacén a largo plazo: un mínimo cambio estimular lleva a una competencia entre el estímulo habituado y el nuevo estímulo modificado para la ocupación de la capacidad limitada del almacén a corto plazo. En términos de la última formulación de Wagner (1981), el estímulo nuevo debe desplazar uno de los items presentes en el estado A_1

hacia A_2 , y este, a su vez, desplazar el estímulo habituado desde A_2 al estado I. Esta secuencia resulta en la deshabitación, ya que el estímulo entrenado no está preparado en A_2 en el momento en que es re-presentado.

2.4.2. El efecto de omisión del estímulo.

Las dos principales teorías de la habituación, el modelo neuronal de Sokolov (1963a) y la teoría del proceso dual de Groves y Thompson (1970), hacen predicciones opuestas acerca de la recuperación de la RO ante este tipo de cambio estimular. Para el modelo neuronal cualquier cambio discriminable en el estímulo habituado, incluyendo decrementos en su "energía", producirá la recuperación de la RO. En cambio, para la teoría del proceso dual, la habituación es un proceso decremental, "tipo fatiga", que se produce en la vía neuronal entre los receptores activados por el estímulo, y los efectores implicados en la respuesta. La habituación a un estímulo se generalizará a cualquier estímulo nuevo que comparta esa vía neuronal, siendo el grado de generalización proporcional al de solapamiento entre las vías neuronales activadas por los estímulos: si un estímulo nuevo activa sólo elementos neuronales activados por el estímulo habituado, no se producirá reaparición de la RO. Desde este punto de vista, se predice que un estímulo nuevo, de menor "energía" que el previamente habituado, activará la misma vía neuronal que este (Magliero, Gatchel y Lojewski, 1981; Siddle, Kyriacou y Heron, 1978), y puesto que sólo se activan vías ya habituadas, no se producirá recuperación de la RO ante el nuevo estímulo. Por consiguiente, desde este punto de vista, el efecto de omisión del estímulo sólo es justificable partiendo desde un modelo comparador.

No obstante, la teoría del proceso dual aún podría dar cuenta de los datos de omisión de dos modos (Siddle, 1991)⁵⁶. En primer lugar, la omisión del E2 introduce, necesariamente, intervalos más largos de lo usual (dentro del experimento) entre

⁵⁶ Estas explicaciones se refieren a experimentos que utilizan la omisión de un elemento de un estímulo compuesto.

sucesivas presentaciones del E2, de modo que la respuesta incrementada al E2 en el ensayo de re-presentación puede ser un caso de recuperación tras un cambio en el IIE. Esta explicación fue explícitamente descartada por Siddle (1985), al incluir una condición de control que implicaba un intervalo igualmente más largo entre ensayos E1-E2, no hallando ninguna deshabitación. En segundo lugar, la omisión del E2 puede producir un incremento en la sensibilización, que resulta en una respuesta incrementada en el ensayo de re-presentación (esta es la explicación general de la teoría para todos los casos de deshabitación). Sin embargo, si la omisión del E2 produce una sensibilización que persiste hasta el siguiente ensayo, ha de esperarse también un incremento en la respuesta ante el E1, que no ha sido constatado empíricamente. Por consiguiente, parece que la teoría del proceso dual es incapaz de proporcionar una explicación satisfactoria de los resultados de omisión; parece que algún tipo de comparación es necesario.

Si aplicamos la teoría de preparación al efecto de omisión, es posible argumentar que repetidos ensayos E1-E2 conducen a la preparación, por el E1, de la representación del E2 en el almacén a corto plazo (i.e. el E1 se convierte en una pista de recuperación para el E2). De acuerdo con esto, la omisión del E2 es un acontecimiento "sorprendente" e inesperado; el sujeto aprende que E1 no predice por más tiempo el E2. Por ello, la preparación del E2 es menos efectiva en el ensayo de re-presentación, de modo que el E2 es procesado más elaboradamente, elicitando mayores respuestas. Siddle (1991), resume una serie de implicaciones de esta perspectiva que pueden someterse a comprobación experimental. Primero, la idea de que el E1 prima una representación del E2 como consecuencia de los emparejamientos E1-E2, implica el desarrollo de una expectativa de E2 en presencia de E1, que ha sido confirmada experimentalmente por Siddle, Booth y Packer (1987). Segundo, el argumento de que la omisión del E2 interrumpe la preparación o *priming* del E2 por E1 implica que la omisión altera la expectativa de E2 en presencia de E1, lo que también ha sido confirmado en el estudio de Siddle, Booth y Packer. Tercero, dado que esta interpretación implica procesos asociativos, podemos cuestionar si la asociación desarrollada entre E1 y E2 es del mismo tipo que la que se produce en estudios

convencionales de condicionamiento clásico. Los datos experimentales indican que, en general, los resultados no dependen de la naturaleza de los estímulos utilizados (e.g. Booth, Siddle y Bond, 1989; Siddle, Booth y Packer, 1987; Siddle, Power, Bond y Lovibond, 1988). Finalmente, el argumento de que la omisión y re-presentación del E2 son acontecimientos que son elaboradamente repetidos, sugiere que son hechos que demandan recursos de procesamiento. Los datos indican que, efectivamente, la omisión de un estímulo regularmente presentado y su re-presentación requieren capacidad extra de procesamiento (Siddle y Packer, 1987)⁵⁷. Así, pues, los datos, en general, son consistentes con la interpretación que asigna un papel clave a la preparación (*priming*) en la explicación de la RO y la habituación.

Respecto a la habituación a largo plazo, la teoría de preparación, y también la teoría de Öhman, hacen hincapié en la asociación contextual. Sin embargo, existen dificultades en la constatación empírica de la especificidad contextual de la situación (e.g. Cranney y Ashton, 1986, con respuesta de sobresalto; Churchill, Remington y Siddle, 1987, Remington y Churchill, 1988, y Schaafsma, Packer y Siddle, 1989, con RO). Por tanto, parece que los procesos asociativos juegan un importante papel en el paradigma experimental de estímulos emparejados habitualmente utilizado, pero no en el fenómeno de la habituación en general, lo que resta poder explicativo a las teorías de la habituación de preparación. No obstante, como señala Siddle (1991), el rechazo de la explicación asociativa de Wagner (1978) no constituye un rechazo de todos los acercamientos comparadores a la habituación. Es más, la evidencia experimental parece apoyar dichos acercamientos, a la vez que asocia la RO con la distribución de recursos, y la habituación con el modo en que se procesan los acontecimientos iterados. En definitiva, podemos concluir con Siddle (1991), que:

"Ahora podemos rechazar algunos tipos de explicaciones, y es al menos defendible que las bases empíricas para una teoría comparadora son ahora mucho más fuertes que antes. También está claro que los procesos

⁵⁷ Este estudio utiliza un *índice de utilización de recursos* en un método experimental en el que se utiliza una tarea secundaria en combinación con la tarea RO, tal y como se describió en la Nota 46.

implicados en la habituación humana son más complejos de lo que se creía. Así, una importante tarea para los próximos años es desarrollar una teoría de la orientación y la habituación construida sobre estas bases. Aunque tal teoría tendrá como núcleo fundamental la proposición avanzada por Sokolov (1963a), tendrá que ser también mucho más específica respecto al modo en que hace frente al problema de la representación. Aquí, los modelos de procesamiento paralelo distribuido parecen contener la mayor promesa al permitirnos teorizar acerca del modo en que los acontecimientos anticipados están representados en el sistema de procesamiento de la información." (p. 257).

Capítulo 5

DIFERENCIAS INDIVIDUALES EN EL PATRON RESPUESTA DE ORIENTACION/RESPUESTA DE DEFENSA

En las formulaciones tradicionales de la RO y la RD (e.g. las de Sokolov o Graham), son las características del estímulo el factor crítico en la elicitación de cada reacción (RO, RD o sobresalto). Desde este punto de vista, se ha venido considerando la RO y la RD como fenómenos "universales", que aparecen invariablemente, con un perfil de respuesta determinado, ante tipos de estímulos concretos, de modo que las respuestas quedan definidas más que por sus propias características, por las de su estímulo elicitor. Se ignoran, así, las diferencias individuales, pasando por alto la posibilidad de interacción entre el organismo receptor y el estímulo elicitor (Eves y Gruzelier, 1985).

No obstante, desde los primeros estudios comenzaron a aparecer diferencias individuales en diversos aspectos de la RO, así como en la elicitación de uno u otro tipo de respuesta ante los mismo estímulos. Ya Sokolov (1963a) define la intensidad estimular (determinante de la elicitación de RO o RD) en función de la evaluación subjetiva que de la misma hace cada sujeto, y no simplemente por su intensidad física u objetiva, aunque esta consideración suele olvidarse cuando se analiza la obra de este autor. Además, uno de los factores que suele estimarse como relevante en la elicitación de la RO y la RD, la significación del estímulo, se define sobre las bases de la evaluación subjetiva que cada individuo hace de la situación estimular, en función de su historia de aprendizaje, sus predisposiciones psicobiológicas, su estado de activación,... En la misma línea la propuesta de diferentes autores (e.g. Hare, Öhman), hoy comúnmente aceptada, acerca de la elicitación de la RD por estímulos "emocionalmente relevantes" se basa en la interpretación subjetiva que el sujeto hace de los mismos.

Desde las primeras conceptualizaciones de la RO/RD, partiendo también de los estudios de los autores soviéticos (e.g. Nebylitsyn, 1960; Rozhdestvenskaya, 1964), se intentó dar una explicación a estas diferencias, para lo que se relacionó la evocación de estas respuestas con el concepto de "*fuera del sistema nervioso*" respecto a la excitación, basado en los estudios fisiológicos de Pavlov. Este término se refiere al grado en que el sistema nervioso es capaz de tolerar una alta cantidad de estimulación sin mostrar inhibición transmarginal. Bajo circunstancias normales, existe una correlación positiva entre intensidad estimular y amplitud de la respuesta. Con fuertes intensidades del estímulo, sin embargo, la amplitud de la respuesta parece decrecer, como resultado de la actuación de un mecanismo neuronal (la denominada inhibición transmarginal) que protege al sistema nervioso de la estimulación fuerte. Cuando la intensidad estimular ante la que aparece la inhibición transmarginal es baja, se habla de un sistema nervioso débil, mientras que en caso de aparición ante estímulos de alta intensidad, nos referimos a un sistema nervioso fuerte (Orlebeke y Feij, 1979). De este modo, la inhibición transmarginal se ve como un mecanismo adaptativo, pero, si no aparece, puede indicar que el sistema nervioso tiene una alta tolerancia a estímulos fuertes (i.e. su ausencia no es síntoma de falta de habilidad adaptativa). Se establece una relación en forma de U invertida entre la intensidad estimular y la amplitud de la respuesta, de modo que el "pico" de la curva tendrá una mayor intensidad para los sistema nerviosos débiles, que para los fuertes.

Eysenck (1967) relaciona esta dimensión propuesta por los autores soviéticos con la *dimensión Extraversión-Introversión* (E-I) establecida por él mismo, en relación con el sistema de *arousal* de la formación reticular. La dimensión E-I de Eysenck parte de puntos de vista más próximos a la psicología y a las teorías de la personalidad⁵⁸. Para Eysenck, los introvertidos presentan mayor activación, que se manifiesta, entre otros aspectos, en la presencia de umbrales sensoriales más bajos. Desde esta perspectiva, los introvertidos se identifican con los individuos con sistema nervioso débil, y los extraversos con aquellos con un sistema nervioso fuerte. Dentro del

⁵⁸ La mayoría de los argumentos que Eysenck presenta para apoyar esta propuesta están derivados de Gray (1964).

estudio de la RO/RD, esta correspondencia fue comprobada experimentalmente por Orlebeke (1972) (cit. en Orlebeke y Feij, 1979). Se hipotetiza, además, que la RD será elicitada por sujetos de "tipo introvertido" (i.e. con sistema nervioso débil, baja desinhibición,...) ante intensidades estímulares relativamente bajas (Orlebeke y Feij, 1979). Cuando se consideran índices de respuesta que no diferencian RO/RD (e.g. GSR) se prevé que los sujetos de "tipo introvertido" (que perciben antes el estímulo como muy fuerte), mostrarán una mayor respuesta que los del "tipo extravertido" ante estímulos de baja intensidad.

No obstante, la correspondencia propuesta por Eysenck entre E-I y "fuerza del sistema nervioso", dista mucho de estar probada inequívocamente. Más bien al contrario, como señala Labrador (1984) tras revisar detenidamente la cuestión, parece no existir correlación entre E-I y fuerza del sistema nervioso, o, en el caso de haberla, sería una correlación negativa, que se opondría a la hipótesis de Eysenck (1967) o de Gray (1967), quienes postulaban una relación positiva entre ambas dimensiones, lo que le lleva a afirmar que:

"...la conclusión más correcta es la de que o bien no hay ninguna relación entre las dimensiones E-I y fuerza del sistema nervioso, o bien es escasa y de ninguna manera justifica la asimilación de ambas propuesta por Eysenck" (Labrador, 1984, p. 257).

1. DIFERENCIAS INDIVIDUALES EN LA ELICITACION DE LA RESPUESTA DE ORIENTACION.

Respecto a la elicitación de la RO, pronto aparecieron notables diferencias en cuanto a los componentes de la misma que eran elicitados (e.g. Voronin y Sokolov, 1960), así como en su magnitud y en su mantenimiento (e.g. Maltzman y Raskin, 1965) ante estímulos iguales. Estas diferencias se han relacionado con múltiples variables biográficas, conductuales y de personalidad, con resultados poco consistentes

para todas ellas (cf. revisiones de O’Gorman, 1983, y Orlebeke y Feij, 1979). Las variables más frecuentemente utilizadas en este tipo de estudios han sido aquellas relacionadas con la extraversión, en conexión con la diferenciación recogida en el apartado anterior (e.g. Barry y O’Reilly, 1988; Bartol y Martin, 1974; Stelmack, Bourgeois, Chian y Pickard, 1979), búsqueda de sensaciones (e.g. Ridgeway y Hare, 1981; Ridgeway, Hare, Waters y Russell, 1984), *locus* de control (e.g. Berggren, Öhman y Fredrikson, 1977),... Los resultados para todas ellas son inconsistentes, por lo que no nos detendremos en su análisis aquí.

Parece haber más acuerdo acerca del efecto del **nivel de *arousal*** del sujeto sobre la RO, en concreto sobre su habituación. En general, se ha constatado que los incrementos en el nivel de *arousal* retardan la habituación de la RO (cf. Bohlin, 1973, 1976; Goldwater y Lewis, 1978), tanto en estudios basados en la correlación entre las diferencias individuales en el nivel de *arousal* y la tasa de habituación de la RO, como en aquellos que manipulan experimentalmente el nivel de *arousal*, aunque en este último tipo de estudios también se han encontrado algunos resultados contradictorios, que pueden deberse, en parte, a una manipulación experimental inefectiva del nivel de *arousal*.

Las diferencias individuales se hacen más claramente patentes en aquellos casos en los que se encuentra **ausencia de respuesta** en algunos sujetos, de modo que no todos los sujetos conscientes de un cambio estimular presentan una RO ante dicho cambio. Así, Bernstein (1969) encontró que un 47% de sus sujetos experimentales no presentaban la RO ante un cambio en un estímulo visual tras diez ensayos de habituación. Posiblemente porque la completa ausencia de respuesta ha sido un inconveniente en los estudios de RO en muestras normales más que un fenómeno de interés por sí mismo (de modo similar a lo que ocurrió en los primeros tiempos con la propia RO en el contexto de los estudios sobre condicionamiento clásico), sólo recientemente ha habido estudios sistemáticos de la incidencia de las no-respuesta y de sus correlatos (e.g. Horneman, 1985; Jones, 1987; Raine y Venables, 1984; Simons, Losito, Rose y MacMillan, 1983). Recientemente, O’Gorman (1990), ha resumido los

principales resultados de estos estudios acerca de la no-elicitación de la RO en muestras no clínicas, en los siguientes ⁵⁹: (1) La no-respuesta es una característica de una minoría de la muestra, dependiendo su incidencia del impacto del estímulo y de si se le requiere al sujeto que procese el estímulo de algún modo. Cuando se utilizan estímulos breves de baja intensidad su incidencia llega a alcanzar un 30%, pudiendo rebajarse hasta 0% cuando el sujeto ha de procesar material verbal significativo. (2) El carácter no-respondiente de los individuos muestra características estado y rasgo: algunos sujetos (pero no todos) no presentan la respuesta en diferentes ocasiones de evaluación y cuando se incrementa la significación del estímulo. (3) Aunque en algunos casos pueden estar implicados factores periféricos (e.g. temperatura e hidratación de la piel, densidad de glándulas sudoríparas,...), el hecho de que una proporción de los sujetos que no responden puedan ser inducidos a hacerlo, descarta una explicación enteramente periférica. Es también improbable, aunque se precisa más evidencia al respecto, que los sujetos que no responden sean simplemente aquellos con especificidad en la respuesta automática en un sistema diferente del electrodérmico. Sin embargo, la no-respuesta está claramente relacionada con el nivel de activación del sistema electrodérmico, siendo los sujetos que no responden menos lábiles electrodermalmente que los que responden. (4) Los sujetos electrodermalmente subactivados (i.e. los que no responden), no muestran un síndrome de hipoactivación cuando se evalúa con otros índices convencionales, como TC o autoinforme. (5) La no-respuesta electrodérmica está posiblemente asociada con menos deceleración y más aceleración cardíaca ante la estimulación, aunque se precisa más investigación al respecto. (6) Los sujetos que no responden son con mayor probabilidad mujeres, presentando como características de personalidad una mayor conducta antisocial y una mayor impulsividad, no existiendo diferencias respecto a los sujetos que responden en la variable búsqueda de sensaciones⁶⁰.

⁵⁹ Estos datos se centran en ROs evaluadas, exclusivamente, mediante SCR.

⁶⁰ O'Gorman (1990) proporciona dos explicaciones teóricas del fenómeno de la no respuesta. La primera se basa en la diferenciación propuesta por Maltzman (1977, 1979b) entre RO voluntaria e involuntaria. Cuando se presentan estímulos breves de baja intensidad, el que la respuesta dermoeléctrica sea evocada o no, es función de la elicitación de una RO voluntaria, lo que, a su vez, depende del *set* cortical del sujeto y del nivel de activación del hemisferio cerebral izquierdo. Sólo cuando se solicita al sujeto que piense activamente acerca del estímulo, se obtiene un *set* cortical común para todos los sujetos, y cabe esperar una respuesta consistente en todos ellos. No obstante, esta explicación no justifica que la respuesta no se restaure

Las diferencias en la elicitación de la RO y la ausencia de respuesta en algunos sujetos, cobra especial relevancia en el contexto de algunos **trastornos**, especialmente en aquellos que implican un déficit en los procesos atencionales. Destacan en este aspecto los estudios sobre esquizofrenia, en los que la RO se ha utilizado como herramienta para el análisis de los procesos atencionales, del deterioro del paciente e, incluso, del tipo de esquizofrenia que presenta (cf. revisiones recientes de Bernstein, 1987, y Dawson, 1990). Asimismo se ha utilizado con pacientes con lesión cerebral (e.g. Mulholland, McLaughlin y Benson, 1979), en retraso mental (e.g. Clausen y Sersen), en demencia senil (e.g. Jonsson, Mälhammar y Waldton, 1976), en trastorno por conducta antisocial (e.g. Siddle, Nicol y Foggit, 1973),...

Sin embargo, parece conveniente replantear la cuestión de la diferenciación en la elicitación de la RO, incluyendo posibles diferenciaciones en RO/RD, tal y como ha apuntado recientemente Sokolov (1990c) al declarar:

"Creo que el problema de la respuesta/no-respuesta en respuesta electrodérmica debe reconsiderarse sobre las bases de las alternativas RO-RD, y comprobarse utilizando estímulos de diferentes intensidades."
(p. 109).

invariablemente antes estímulos significativos. La segunda explicación se basa en la teoría de la emoción de Gray (Gray, 1972; Gray, Owen, Davis y Tsaltas, 1983), que identifica cuatro sistemas cerebrales de activación. Uno de ellos es similar al reconocido en la teoría tradicional de *arousal* y tiene su base en la formación reticular. El segundo, el Sistema Activador Conductual (SAC) se relaciona con la conductas de acercamiento y evitación activa, ubicándose en el circuito septo-hipotalámico. El tercero, el Sistema de Inhibición Conductual (SIC), se relaciona con la evitación pasiva, y se ubica en el circuito septo-hipocampal. Finalmente, el cuarto se relaciona con el escape y la defensa, y se basa en un circuito que comprende la amígdala y el hipotálamo. Una función primaria del tercer sistema, el SIC, es su control de la actividad orientadora: la activación del SIC produce una inhibición de la conducta en curso, incrementa el *output* del sistema reticular de activación e incrementa la RO. Así, el fallo de la RO es consecuencia de bajos niveles de activación del SIC. No obstante, existen algunos resultados difícilmente explicables desde esta teoría, como la permanencia de la no-respuesta cuando se induce amenaza al sujeto, o la mayor incidencia de la no-respuesta entre mujeres. Por consiguiente, parece que, hasta el momento, no existe una explicación teórica consistente del fenómeno de la no aparición de la RO en algunos sujetos ante estímulos elicidores de la misma.

2. DIFERENCIAS INDIVIDUALES EN LA ELICITACION DE LA RESPUESTA DE DEFENSA.

Aunque los estudios que analizan las diferencias individuales en la elicitación de la RD son mucho menos numerosos que los que se ocupan de las diferencias en RO, cabe destacar los trabajos efectuados en los últimos años acerca de las diferencias individuales en la respuesta cardíaca de defensa, en la Universidad de Granada (e.g. Fernández Santiago y Robles Ortega, 1989; Fernández y Vila, 1989b; Robles, 1991)⁶¹. Así, Fernández y Vila (1989b) encontraron diferencias sexuales significativas en la respuesta cardíaca de defensa: los hombres mostraron el patrón típico con una frecuencia significativamente superior a las mujeres. Estas diferencias se centraron en el segundo componente acelerativo, presentando las mujeres una reducción significativa, y en la dirección opuesta (i.e. mayor respuesta en las mujeres) en los niveles tónicos y el primer componente acelerativo⁶².

Asimismo, estos autores agruparon a los sujetos en dos *cluster* o grupos en función de su grado de coincidencia con el patrón típico descrito por Fernández Santiago (1986b), encontrando un grupo que se ajustaba al mismo, y un segundo grupo que sólo mantenía el primer componente acelerativo. Las variables que mejor permitieron diferenciar estos dos patrones generales de respuesta fueron las de tipo biológico y psicofisiológico (i.e. sexo, temperatura, amplitud de pulso digital y resistencia eléctrica de la piel). En concreto, los datos sugieren que el patrón típico (i.e. dos componentes acelerativos y dos decelerativos en orden alterno) va acompañado de indicaciones de mayor actividad simpática durante los períodos de adaptación (i.e.

⁶¹ Estos trabajos se basan en la definición de respuesta de defensa cardíaca descrita por Fernández Santiago (1986b), ya presentada en el apartado 4.1.3. del Capítulo 2, que considera intervalos temporales amplios (de hasta 80 seg.) tras la presentación del estímulo.

⁶² Fernández y Vila (1989b) comparan estos resultados con los ofrecidos por la revisión meta-analítica de Stoney, Davis y Matthews (1987), quienes encontraron que, en general, la reactividad cardíaca era mayor en mujeres. Estos datos parecían contradictorios con la menor incidencia de problemas cardíacos en mujeres. Sin embargo, el hallazgo de Fernández y Vila acerca de la menor respuesta cardíaca de defensa en mujeres, y el hecho de que tales diferencias se centren en el segundo componente acelerativo, que refleja mediación simpático/adrenérgica, es coherente con las diferencias sexuales en el nivel de secreción de catecolaminas y en presión sanguínea, y con la mayor incidencia de cardiopatías coronarias en hombres.

menor temperatura digital) y durante el segundo componente acelerativo de la respuesta cardíaca (i.e. mayor vasoconstricción digital y mayor número de respuestas electrodérmicas no específicas), y de indicaciones de menor activación simpática durante la primera aceleración y la primera deceleración de la respuesta cardíaca (i.e. menor vasoconstricción digital). Sin embargo, las variables comportamentales evaluadas⁶³ (tanto de reactividad subjetiva ante el sonido, como de personalidad), no contribuyeron a la diferenciación entre ambos patrones de respuesta. Los autores argumentan que es posible que este resultado negativo se debiera más que a la inexistencia de tales efectos, a la elección inadecuada de las variables de personalidad relevantes. Fernández y Robles (1989), analizando específicamente el efecto de la variable Tipo-A de conducta, que generalmente se considera relacionada con el desarrollo de trastornos coronarios mediante hiper-reactividad cardiovascular y neuroendocrina, encontraron que dicho patrón no diferenciaba la reactividad cardíaca inicial (o RD), aunque sí suponía una mayor dificultad en la habituación de la misma, y una mayor facilidad para su recuperación. Finalmente, Robles (1991), ha precisado aún más este efecto considerando el papel de la variable hostilidad. Los resultados de este estudio indican que los bajos niveles de hostilidad en los sujetos Tipo-A están asociados con una mayor reactividad cardíaca (RD).

3. DIFERENCIAS INDIVIDUALES EN LA ELICITACION DE RESPUESTA DE ORIENTACION O DEFENSA.

Como señalan Hodes, Cook y Lang (1985), ya en 1951, Peters y Gantt observaron que la respuesta de la TC ante estímulos condicionados variaba entre sujetos, con algunos sujetos mostrando predominantemente aceleración, y otros

⁶³ Las variables de cuestionario utilizadas en este estudio fueron: ansiedad estado y rasgo (evaluada mediante el cuestionario *STAI* de Spielberger, Gorsuch y Lushene, 1970; trad. al español en TEA, 1982); conducta tipo-A, prisa-impaciencia, implicación en el trabajo y ambición-competitividad (evaluadas mediante la *Escala de Actividad de Jenkins*, de Jenkins, Rosenman y Zyzanski, 1979); sobrecarga de trabajo, indiferencia laboral, autoexigencia laboral, ambición positiva, ansiedad perturbadora del rendimiento, ansiedad facilitadora del rendimiento y motivación positiva (evaluadas con el *Cuestionario de Motivación y Ansiedad de ejecución* de Pelechano, 1975); puntuaciones en el *Cuestionario de Ansiedad Estímulo-Respuesta* (Endler, Hunt y Rosenstein, 1962); y las del *Cuestionario de Reactividad Subjetiva* (Fernández, 1987).

principalmente deceleración. Poco después Zeaman y Wegner (1954) hicieron una observación similar, sugiriendo que los sujetos podían ser agrupados de acuerdo con esta distinción.

Sin embargo, a pesar de estas indicaciones tempranas, las diferencias individuales siguieron sin ser consideradas en la mayoría de los estudios, quedando enmascaradas por diversas razones, entre las que destacan: (1) la consideración de datos grupales, que asumen como representativos los valores medios, sin consideración particular de aquellos sujetos que no se circunscriben al patrón teóricamente predeterminado (e.g. si en una muestra de 50 sujetos, 7 emiten respuestas cardíacas acelerativas, mientras el resto presenta deceleraciones, el valor medio nos indicará, con toda probabilidad, que la muestra emitió respuestas decelerativas ante la presentación del estímulo); (2) la consideración de componentes de respuesta que no diferencian entre RO y RD. Así, en los numerosos estudios que utilizan como índice la SCR mayor a $0.02 \mu\text{mho}$ en un período temporal dado tras la presentación del estímulo, se asume como índice RO una respuesta que también podría conceptualizarse como RD; y (3) aún en aquellos casos en los que se utilizan componentes de respuesta que discriminan RO y RD (e.g. tasa cardíaca), se contabilizan sólo las respuestas en una determinada dirección (e.g. las "deceleraciones" mayores de 1 latido por minuto ocurridas en un intervalo temporal dado, sin referencia alguna a las posibles aceleraciones). De este modo, se proporciona información de la magnitud de la RO, pero no de la posible aparición de la RD, lo que puede sesgar notablemente los resultados.

La excepción a esta pauta general surgió a partir del análisis de los resultados "singulares" de los estudios de Hare, Wood, Britain y Shadman (1970), y Hare, Wood, Britain y Frazelle (1971), quienes encontraron que diapositivas de desnudos femeninos y de víctimas de homicidios elicitan una respuesta cardíaca decelerativa y un patrón complejo de respuesta vasomotora cefálica, consistente en una constricción o en constricción seguida de dilatación. Esta deceleración cardíaca ante diapositivas con víctimas de homicidios (estímulos en principio desagradables), podía interpretarse como parte de una RO más general a estímulos que la mayoría de los sujetos encontraron

morbosamente fascinantes o, al menos, provocadores de atención. Sin embargo, para Hare y colaboradores, el sentido común sugería que no todos los sujetos prestarían atención a este tipo de estímulos; parecía razonable asumir que algunos individuos intentarían rechazar la estimulación, lo que estaría asociado con una respuesta cardíaca acelerativa (cf. Lacey, 1967), y con vasoconstricción cefálica (cf. Sokolov, 1963a). De este modo, habría algunos sujetos que responderían a la estimulación desagradable con los componentes cardiovasculares de la RD. Paralelamente, habría otros sujetos que responderían a esos mismos estímulos con los componentes cardiovasculares de la RO (aquellos que mostraban el mencionado interés en este tipo de escenas). No obstante, estas diferencias quedaban enmascaradas por la consideración de datos grupales, lo que indujo a Hare (1972b) a reanalizar los datos del estudio de Hare et al. (1971), considerando los perfiles individuales en la respuesta cardíaca y agrupándolos mediante análisis de *cluster* o conglomerados para examinar sistemáticamente las diferencias individuales en TC (considerando los 20 latidos posteriores a la presentación del estímulo). De este modo, Hare identificó tres patrones diferentes de respuesta en la TC ante las presentaciones breves de diapositivas de víctimas de homicidios: un patrón aceleratorio (con 9 sujetos), uno moderadamente deceleratorio (con 28 sujetos), y un tercero marcadamente deceleratorio (con 12 sujetos). Además, como se predecía desde la teoría de Sokolov, los sujetos que emitieron respuestas cardíacas acelerativas (RD) también mostraron vasoconstricción cefálica, mientras los deceleradores (RO) bien no presentaron cambios en la respuesta vasomotora cefálica, o bien una ligera vasodilatación. Más recientemente, Hodes et al. (1985) han replicado los grupos de Hare, pero utilizando un procedimiento de condicionamiento.

Eves y Gruzelier (1984, 1985) han diferenciado también entre aceleradores y deceleradores en la respuesta cardíaca ante estímulos auditivos de intensidad moderada-alta. Sin embargo, estos autores analizan la respuesta cardíaca secundaria⁶⁴ (entre 17 y 50 seg. post-estímulo), conceptualizada por Turpin y Siddle (1978b) y Fernández

⁶⁴ Esta respuesta cardíaca secundaria en intervalos temporales amplios (de hasta 80 seg.) no debe confundirse con respuestas cardíacas secundarias decelerativas y acelerativas (descritas por Turpin, 1983, y Graham, 1973, 1979, respectivamente), para intervalos menores (hasta 10-15 seg.), que fueron analizadas en el apartado 4.1.3. del Capítulo 2.

Santiago (1986b). La respuesta secundaria se considera reflejo no sólo de la recepción del estímulo, sino también de lo que denominan "respuesta ¿qué ha de hacerse?" (Eves y Gruzelier, 1984, p. 351). Estos autores, enfatizan, a la luz de los resultados, la importancia que tiene la consideración de las diferencias individuales cuando se consideran las respuestas ante los estímulos, lo que les lleva a concluir que:

"Cuando se consideran los individuos, las características del estímulo son pobres predictores de la respuesta observada ante un estímulo nuevo. Con estímulos de alta intensidad y señales de su aparición inminente, los factores subjetivos fueron críticos en la magnitud y dirección de la respuesta. Parece, pues, que las características de cada sujeto, más que las del estímulo, rigieron la elicitación de la respuesta cardíaca. Las discrepancias entre esta formulación y las de Graham y Sokolov refleja la elección del estímulo. Cuando el estímulo esté desprovisto de significado, sus características predominarán. Cuando se proporciona o extrae significado, los factores subjetivos son críticos." (Eves y Gruzelier, 1985, p. 647).

3.1. ELICITACION DE RESPUESTA DE ORIENTACION/DEFENSA EN TRASTORNOS PSICOFISIOLOGICOS.

Diversos estudios han encontrado que pacientes con **cefalea** presentan un patrón de activación fisiológica identificado con RD ante estímulos neutros, en principio elicitadores de la RO, tanto para componentes vasomotores cefálicos (e.g. Bakal y Kaganov, 1977; Price y Tursky, 1976), como para componentes cardíacos (e.g. Labrador et al., 1986; Roca y Labrador, 1984; Varela, 1982; Varela, Labrador y Vallejo, 1987)⁶⁵. En los estudios con TC se constató reiteradamente, que los sujetos

⁶⁵ Estos autores justifican la utilización de la TC para la identificación de RO/RD aduciendo no sólo a la mayor fiabilidad de la misma, sino también a su mayor consonancia con las consideraciones actuales de las cefaleas como problema central (Bakal y Kaganov, 1977, 1979); desde las cuales la TC sería más adecuada que un índice de tipo más periférico como el de la respuesta vasomotora.

con cefaleas presentaban un incremento en el nivel de RD y un déficit en el de RO con respecto a los sujetos sin trastorno ante los mismos estímulos de carácter inocuo. Aunque existe cierta tendencia a que los estímulos que los sujetos sin trastorno perciben como aversivos, sean considerados más aversivos por los sujetos con cefaleas, esta no resultó significativa en todos los casos (i.e. alcanzó significación en el estudio de Varela et al., 1987, pero no en el de Roca y Labrador, 1984). Cuando se consideró el tipo concreto de cefalea (i.e. migrañosa vs. tensional), no se encontraron diferencias significativas en cuanto a la elicitación de RO/RD cardíaca (Roca y Labrador, 1984)⁶⁶. Las pequeñas diferencias halladas entre los dos tipos de cefaleas, aún cuando no alcanzan la significación, presentan una mayor RD ante estímulos no aversivos en sujetos migrañosos, lo que estaría en consonancia con la consideración de la migraña como polo de mayor intensidad dentro del continuo de las cefaleas.

Varela et al. (1987) ofrecen tres explicaciones posibles a estos resultados: (1) puede hipotetizarse que las diferencias se deben a que el estímulo no nocivo concreto sea, por la historia de aprendizaje del sujeto, un estímulo condicionado, pero resulta poco probable, dado el carácter de los estímulos no nocivos utilizados, que constituyan estímulos condicionados, en sentido estricto, para los pacientes de cefalea como grupo; (2) puede ser consecuencia de una inestabilidad autonómica o predisposición general a presentar una respuesta simpática ante los cambios estímulares del medio, aunque en este caso cabría esperar también una RD ante estímulos nocivos superior a la de sujetos sin trastorno, que no ha sido constatada de manera inequívoca (e.g. Roca y Labrador, 1984); (3) finalmente, puede ser que el sujeto perciba cognitivamente en forma inadecuada el estímulo, es decir, que los sujetos con cefaleas perciban como aversivos estímulos que para sujetos sin trastorno no lo son. Esta última parece la explicación más plausible, y se ve apoyada por los resultados de los estudios de Puente (1989) y Varela (1982), que obtuvieron disminuciones significativas en la emisión de RD ante estímulos neutros, con el consiguiente incremento de RO, en sujetos con cefalea tras

⁶⁶ Este dato apoyaría las interpretaciones actuales que defienden la existencia de un solo tipo de cefaleas sin causa orgánica, con diferencias en el nivel de intensidad y cronicidad de los síntomas, pero no en su cualidad (cf. Bakal, 1982; Bakal y Kaganov, 1977, 1979; Kaganov, Bakal y Dunn, 1981). Se habla así, más que de diferentes tipos de cefaleas, de un continuo de gravedad de la misma.

la aplicación de procedimientos de Inoculación de Estrés (Meichenbaum, 1977, 1985)⁶⁷.

Como señalan Roca y Labrador (1984), las respuestas fisiológicas asociadas a la RO son respuestas no relevantes para el desarrollo de las cefaleas, sino, más bien, respuestas que facilitan un mejor procesamiento del medio, posibilitando el desarrollo de mejores habilidades para enfrentarse a él. Además, al presentar habituación, en caso de generar una respuesta fisiológica inadecuada o excesiva, esta no podría cronificarse. En cambio, las respuestas fisiológicas asociadas a la RD consisten, en primer lugar, en un aumento general del nivel de activación del SNA Simpático, que conlleva un aumento de la tensión muscular, un aumento de la TC, vasoconstricción cefálica e incrementos en los niveles de adrenalina en sangre. Este aumento de catecolaminas ha sido frecuentemente considerado como posible desencadenante de la cefalea (cf. Botney, 1981; Mathew, Ho, Kralik, y Claghorn, 1979). Además, diversos autores (e.g. Diadmon y Dalessio, 1978) indican que la vasoconstricción inicial puede desencadenar un efecto de rebote por parte del sistema vascular no innervado por el SNA en el cerebro, como consecuencia de la falta de oxígeno debida a la reducción del flujo sanguíneo en la fase constrictiva, con la consiguiente reducción del nivel de activación autonómica. Si estas respuestas se mantienen por largo tiempo (dado que la RD no está sujeta a habituación) parece probable que pueda producirse una respuesta

⁶⁷ El estudio de Puente (1989) encontró, además, una reducción significativa en la emisión de RD en pacientes con cefaleas utilizando el *Biofeedback* EMG frontal, hallazgo que para la propia autora "resulta algo más sorprendente desde la conceptualización tradicional del *biofeedback* como una técnica que se dirige a que el sujeto aprenda a controlar sus respuestas fisiológicas" (p. 359). Puente ofrece dos posibles explicaciones a este hallazgo. Por un lado, puede ser que el patrón RO/RD se modifique simplemente por la adquisición, por parte del sujeto, de estrategias de afrontamiento al dolor, con independencia del tipo de las mismas. En este caso, es posible esperar que otras técnicas (e.g. relajación) obtengan resultados similares. Alternativamente, se puede admitir que, tal y como señalan Holroyd et al. (1984), y Schellenberger y Green (1986), el entrenamiento en *biofeedback* implica cambios cognitivos importantes en la percepción que el sujeto hace de su dolor y de la situación estimular, lo que permite la modificación de sus transacciones con el medio ambiente.

Cabe destacar que los resultados de Puente (1989) están en contradicción con los obtenidos por la misma autora en 1984, y por Varela (1982). En estos últimos estudios se informa que el *biofeedback* no modificó el patrón RO/RD de los sujetos, y sí lo hizo la inoculación de estrés. No obstante, el primero de estos estudios (Puente, 1984) utiliza muestras no clínicas con el patrón no alterado, mientras el segundo aplica un entrenamiento en *biofeedback* en tan sólo cinco sesiones, número que diversos autores (cf. Qualls y Sheehan, 1981; Schellenberger y Green, 1986) consideran excesivamente pequeño para que el entrenamiento sea efectivo.

problema tanto a nivel central, como a diferentes niveles periféricos. Por tanto, parece que ambos tipos de respuesta pueden jugar un papel importante en la preparación psicobiológica a la génesis de las cefaleas, como ha sido señalado por diversos autores (cf. Cohen, 1978; Feuerstein y Gainer, 1982; Price y Tursky, 1976; Varela, 1982; Vallejo y Labrador, 1983, 1984), poniendo de manifiesto el valor de la interpretación que el sujeto hace de los estímulos ambientales. De este modo, la forma en que los sujetos procesan la información cobra vital importancia desde el momento en que ante estímulos idénticos, diferentes sujetos pueden dar interpretaciones distintas. Esta percepción diferencial del medio, puede cobrar especial relevancia cuando estímulos no nocivos eliciten la RD en lugar de la RO, indicándonos que se está produciendo un fallo en el procesamiento de la situación estimular que se percibe como más estresante de lo que es en realidad. Así, los sujetos con cefaleas perciben el medio como más estresante (emitiendo RDs), lo que puede deberse tanto a procesos de aprendizaje como a una predisposición psicobiológica del sujeto.

Por su parte, Fernández-Abascal et al. (1986), encontraron significativamente más RDs (evaluadas en TC y en tiempo de tránsito del pulso) en sujetos con alta reactividad β -adrenérgica⁶⁸, y, por consiguiente, con predisposición al desarrollo de **hipertensión**, mientras que los sujetos no reactivos emitieron más ROs ante estímulos inocuos. Estas diferencias sólo aparecieron cuando se utilizaron estímulos auditivos, pero no con estímulos visuales. Adicionalmente, se encontraron resultados similares en sujetos con un trastorno vascular periférico (la enfermedad de Raynaud). Respecto a la cronificación del trastorno los datos parecían indicar que el efecto era específico (i.e. centrado en la respuesta vasomotora) en los primeros momentos, mientras que en los sujetos con el trastorno ya establecido sólo aparece en la TC. Los autores concluyen que parece existir una estrecha relación entre la forma que los sujetos tienen de percibir su entorno (RO o RD) y la reactividad vascular o riesgo de desarrollar trastornos cardiovasculares. El mayor número de RDs en sujetos reactivos parece tener cierto grado de especificidad en el sistema fisiológico implicado, aunque esa relación no

⁶⁸ Los valores de reactividad β -adrenérgica se estimaron mediante la respuesta de tiempo de tránsito del pulso durante el tiempo de espera en una tarea de tiempo de reacción en evitación de un choque eléctrico.

queda claramente establecida con los datos de este estudio. Además, no puede afirmarse que la cronificación del trastorno haga desaparecer tal tipo de respuestas; más bien parece que estas quedan enmascaradas por los cambios hemodinámicos que suceden al establecimiento de los trastornos⁶⁹.

De estos estudios, considerados conjuntamente, se desprende que las personas que han desarrollado trastornos de cefalea o hipertensión, presentan una alteración en el patrón RO/RD que las diferencia específicamente de sujetos que no han desarrollado ningún trastorno psicofisiológico. Sin embargo, el tipo de diseño utilizado no permite determinar si dicha alteración es causa o consecuencia del trastorno. Un primer paso en la determinación de dicho papel fue efectuado por Labrador et al. (1991a, 1991b), quienes desarrollaron una investigación que intentaba identificar si entre personas sin trastorno psicofisiológico aparente, se podían establecer diferencias en algún patrón (en concreto en el RO/RD), y si la alteración de dicho patrón (similar a la que presentan sujetos con trastorno) suponía también la aparición de alteraciones en las respuestas psicofisiológicas tales que permitieran predecir la aparición de un trastorno. Los resultados revelaron diferencias significativas entre sujetos con patrón predominante RO, y aquellos con patrón RD (establecido en función de su TC), en sus respuestas fisiológicas (TC, tiempo de tránsito del pulso, respuesta vasomotora temporal, EMG frontal y SCR), consideradas conjuntamente, ante la presentación de los estímulos auditivos. Sin embargo, no aparecieron diferencias significativas en función del patrón en cada una de las respuestas fisiológicas ante los estímulos cuando se consideraron individualmente, ni en las respuestas fisiológicas ante diversos tipos de tareas, que requerían algún tipo de actuación por parte del sujeto (ya fuera de afrontamiento activo o pasivo). De este modo, la diferenciación establecida en función de patrones de

⁶⁹ Knardahl (1982), en un experimento con ratas, encontró que aquellas que eran espontáneamente hipertensas, mostraban mayor reactividad conductual a estímulos auditivos y olfativos de baja intensidad, no apareciendo diferencias entre las ratas hipertensas por la colocación de clips en los riñones y las controles normotensas, lo que parece indicar que las diferencias no se debieron a la hipertensión *per se*. En este estudio la reactividad, conceptualizada como RO, fue evaluada de acuerdo con el esquema descrito por Köhler (1976), sin incluir movimientos de orejas y nariz; se asignaba un valor RO de 0 a 5 en función de la presencia o no de cada una de las siguientes conductas: levantar la cabeza, volver la cabeza a un lado, volver la cabeza al otro lado, levantarse, y movimientos corporales. No obstante, siguiendo la caracterización presentada en el Capítulo 2, estas conductas pueden interpretarse también como índice RD, aunque el autor apunta que no hubo señales de miedo.

respuesta cardíaca en tareas sin requerimientos de actuación para el sujeto, se manifestó en otras respuestas fisiológicas diferentes ante esa misma tarea consideradas globalmente, pero no ante otras tareas que requerían la puesta en marcha de estrategias de afrontamiento. Los autores concluyen, a la vista de estos resultados, que el patrón RO/RD parece ser un patrón que actúa en un nivel temprano del procesamiento estimular, organizando todas las respuestas fisiológicas ante los estímulos, pero no de manera unitaria (i.e. no en todas las respuestas de la misma manera). Consideran, además, que la capacidad de actuación del patrón parece restringirse a las tareas que no requieren estrategias de afrontamiento (i.e. tareas automáticas), ya que, con independencia del tipo de estrategia requerido, cuando estas se ponen en marcha ocultan o anulan los efectos de dicho patrón.

Asimismo, Labrador et al. (1991c), y Muñoz y Labrador (1986) han analizado las posibles relaciones entre la elicitación de uno u otro tipo de respuesta y una serie de variables conductuales y de personalidad evaluadas mediante cuestionario. En el primero de estos trabajos, se analizaron las relaciones con un amplio grupo de variables que incluían inteligencia, *locus* de control, *locus* de control para enfermedades mentales, nivel de autocontrol, capacidad de absorción (i.e. capacidad para atender a un estímulo determinado sin percibir el resto), percepción de síntomas físicos y fisiológicos, y conductas activas-pasivas en situaciones estresantes; sólo se encontró relación entre el patrón RO/RD y algunos aspectos concretos de la percepción de los síntomas fisiológicos o físicos. Por su parte, el estudio de Muñoz y Labrador (1986), se centra en el análisis de la relación con conductas sociales, en concreto, con probabilidad de respuesta social (evaluada mediante el *Inventario de Aserción* de Gambrill y Ritchey, 1975), malestar en situaciones sociales (evaluada con la subescala de dicho nombre del cuestionario anterior), y asertividad (*Inventario de Asertividad* de Rathus, 1973). En líneas generales, los resultados indican correlaciones significativas entre los valores elevados en RD y la escala de malestar social, así como con algunos items aislados de las escalas de asertividad y probabilidad de respuesta social, que indican, tentativamente, un perfil típico para los sujetos con alta RD, caracterizado por la no emisión de opiniones y la falta de actuación en situaciones en las que dicha

actuación les llevaría a enfrentarse con otras personas. Para Muñoz y Labrador, este patrón parece indicar que los sujetos con elevados valores RD ante estímulos nuevos no se detienen a analizar las características de estos, sino que, de entrada, los consideran negativos, y como consecuencia actúan de manera estereotipada, intentando anularlos o emitir una respuesta específica, en lugar de actuar de acuerdo con las exigencias concretas de la situación, ya que estas no se han procesado o se han procesado inadecuadamente dada la aparición de la RD inicial. Para estos autores, se puede dividir a los sujetos de acuerdo con dos dimensiones: la adecuación (buena/mala) en la percepción de la realidad, y la actuación (sí/no). Según estas dos dimensiones, lo característico de estos sujetos sería que perciben mal la realidad y no actúan. Estos resultados parecen contrastar con los habitualmente considerados sobre Tipo-A de conducta, pero Muñoz y Labrador argumentan que puede tratarse de un grupo con características comportamentales opuestas a los aquí señalados, pero con características perceptivas similares (i.e. con mala percepción y actuación). No obstante, esta hipótesis precisa ser contrastada empíricamente, aunque los resultados de Fernández y Robles (1989) descritos anteriormente parecen indicar que los sujetos con Tipo-A presentan, más que un marcado deterioro en la percepción inicial del estímulo (i.e. aunque la RD está presente no se diferencia de la de los sujetos Tipo-B), una escasa habituación y una fácil recuperación de la misma.

3.2. ELICITACION DE RESPUESTA DE ORIENTACION/DEFENSA EN MIEDOS FOBICOS.

Otra línea de investigación, intenta determinar la respuesta diferencial RO/RD de sujetos con miedos fóbicos ante estímulos relacionados y no relacionados con el objeto temido, así como la de sujetos no fóbicos ante estímulos relacionados filogenéticamente con el miedo.

Hare (Hare, 1973; Hare y Blevings, 1975a), evaluó las respuestas fisiológicas de sujetos con o sin miedo a las arañas ante estímulos visuales no relacionados con ese

miedo (neutros) y diapositivas de arañas. Los resultados del primer estudio mostraron que los sujetos sin miedo respondían a los estímulos-araña con deceleración cardíaca y vasodilatación cefálica, mientras el grupo con miedo respondía con aceleración y vasoconstricción cefálica. Las diferencias en TC fueron significativas, mientras las diferencias en respuesta vasomotora cefálica tan sólo se aproximaban a la significación estadística. Ninguno de los dos grupos dió respuestas cardiovasculares apreciables o sistemáticas ante los estímulos neutros. De este modo las respuestas del grupo con miedos ante los estímulos-araña puede identificarse con la RD, mientras las del grupo sin miedo reflejaría RO. Resultados similares se obtuvieron en el trabajo de Hare y Blevings (1975a), utilizando un procedimiento de condicionamiento (cf. Hare y Blevings, 1975b). En este caso hubo, además, más ROs en el grupo fóbico ante estímulos neutros, resultado que los autores atribuyen a su mayor interés en ellos debido al contraste que suponen con el estímulo temido.

3.3. CONCLUSIONES.

Como observan Hodes et al. (1985), los datos parecen indicar que RO y RD están en un balance continuo y dinámico, mostrando algunos sujetos una tendencia a responder con mayor frecuencia en uno de los modos. Así, los pacientes ansiosos o con algún trastorno psicofisiológico podrían estar predispuestos a responder más con RD que con RO, incluso ante estímulos neutros (Hart, 1974; Sartory, 1983; Vallejo y Labrador, 1984). Sin embargo, esta disposición conductual raramente será completa, sino que en su lugar representará lo que Hodes et al. (1985) denominan "un compromiso funcional, situacionalmente determinado" (p. 554) entre ambos tipos de respuesta. Desde esta concepción, estos autores sugieren que las tendencias acelerativas y decelerativas de la TC, consideradas como índices de RD y RO respectivamente, son variables continuas dentro de la población, es decir, los sujetos se sitúan en un continuo

que va desde los meramente aceleradores a los exclusivamente deceleradores⁷⁰.

La mayor parte de los estudios que han intentado determinar la posición de diferentes grupos de sujetos dentro de ese continuo RO/RD, han limitado su campo al análisis de poblaciones con trastornos, bien psicológicos, bien psicofisiológicos, en las que se ha constatado una desviación de la respuesta hacia el polo RD. Sin embargo, existe poca evidencia acerca del posicionamiento dentro de dicho continuo de sujetos que no padecen trastorno alguno: con este tipo de poblaciones la mayoría de los estudios tienden a asumir que se producirá el patrón de respuesta hipotetizado teóricamente (i.e. RO para estímulos de baja-moderada intensidad, y RD para estímulos de alta intensidad o de alto significado emocional aversivo), dando escaso papel, si es que alguno, a las características subjetivas del sujeto. Se hace patente, por tanto, la necesidad de efectuar estudios que intenten identificar posibles diferencias individuales en el posicionamiento de sujetos sin trastorno dentro del continuo RO/RD (i.e. mayor preponderancia de RO o RD), así como de determinar las características correspondientes a cada patrón, a nivel cognitivo, motor, y fisiológico.

⁷⁰ Este balance continuo RO/RD podría estar en relación, como sugirió Graham (1979), con los dos sistemas de *arousal* con inhibición mutua, hipotetizados por Routtenberg (1968). El sistema análogo a la RD se asocia con el clásico sistema reticular activador, y funciona primordialmente en la organización de la respuesta. De este modo, la función de la RD, relacionada con la respuesta del "lucha-huída"(cf. Lisander, 1970), es facilitar la preparación motora, mientras la RO se considera como parte del sistema de *arousal* opuesto, que facilita la entrada sensorial.

SEGUNDA PARTE

Investigación Empírica

Capítulo 6

PLANTEAMIENTO GENERAL

En esta segunda parte se presenta un trabajo experimental enfocado al análisis de las diferencias individuales en la elicitación del patrón RO/RD en relación con el desarrollo de trastornos psicofisiológicos. El estudio es fundamentalmente descriptivo, en cuanto que su objetivo principal es evidenciar diferencias entre sujetos sin trastorno, no examinar si dichas diferencias son o reflejan procesos causales responsables del ulterior desarrollo de un trastorno psicofisiológico.

Se parte para ello de la constatación repetida de que, en general, cuando una persona padece un trastorno psicofisiológico, presenta ciertas respuestas alteradas o deterioradas a diferentes niveles (conductual, cognitivo, fisiológico,...), bien de carácter general, bien con características específicas para cada trastorno concreto (e.g. Patrón de conducta Tipo A en enfermedades cardiocoronarias, alta ingesta de sal en hipertensión,...). Estas alteraciones de las respuestas puede conceptualizarse en una doble vía. Por un lado, podrían considerarse consecuencia del padecimiento del trastorno en cuestión que conlleva cambios a nivel conductual y cognitivo, en los hábitos de vida, en la interpretación del medio y en las conductas de todo orden del sujeto, y a nivel fisiológico en patrones concretos de activación. Pero, alternativamente, dichas alteraciones podrían interpretarse como factor de predisposición o facilitación de la aparición de un trastorno psicofisiológico, en general, o de ese trastorno concreto en particular. En este segundo caso, las alteraciones de las respuestas serían *previas* a la aparición del trastorno, pudiéndose constatar su presencia en sujetos sin trastorno psicofisiológico alguno.

Estas respuestas diferenciadoras o características de las personas con un trastorno psicofisiológico, pueden detectarse en áreas diferentes. En un principio, en

las primeras etapas de desarrollo de la hoy llamada Medicina Psicosomática, se intentó establecer la correspondencia entre tipos de personalidad y determinadas enfermedades somáticas. Esta postura queda claramente ejemplificada en la constelación psicodinámica, propuesta por Alexander (1939), para caracterizar la hipertensión arterial esencial, cuyo núcleo se definía por un conflicto entre tendencias pasivo-dependientes e impulsos agresivos reprimidos, de modo que los pacientes hipertensos se caracterizarían como personas incapaces de expresar sentimientos de hostilidad, lo que les generaría un resentimiento mantenido. Asimismo, pueden establecerse características diferenciadoras a nivel conductual, siendo paradigmática, en este área, la determinación del Tipo A de conducta propio de los pacientes con enfermedades cardio-coronarias efectuada a finales de los años 50 por los cardiólogos M. Friedman y R. Rosenman (cf. Friedman y Rosenman, 1959). Este patrón se define como un complejo conductual-emocional que incluye una alta tendencia al éxito, una gran implicación en el trabajo, competitividad, agresividad, hostilidad, urgencia de tiempo ("prisas") e impaciencia.

Una tercera posibilidad estaría constituida por la evaluación de las variables fisiológicas diferenciadoras de los individuos con y sin trastorno psicofisiológico. En este sentido, durante años las investigaciones se han centrado en el establecimiento de respuestas fisiológicas concretas alteradas en cada trastorno psicofisiológico, lo que ha llevado, por ejemplo, a la consideración de la respuesta vasomotora constrictiva cefálica o de la tensión de los músculos frontales como factores determinantes en el desarrollo de las cefaleas (tensionales, migrañosas y mixtas), o la de los incrementos en la secreción de ácido gástrico y pepsina como factores precipitantes de la aparición de úlceras pépticas.

Desde una perspectiva diferente, se pueden considerar no ya respuestas fisiológicas aisladas, sino patrones integrados de respuesta. Entre estos patrones, se ha establecido la reactividad cardiovascular (β -adrenérgica) como predictor o facilitador del desarrollo de hipertensión (Obrist, 1981), mostrando cierta estabilidad, y con manifestación más pronunciada en determinadas tareas (i.e. períodos de espera en

tareas de tiempo de reacción). Paralelamente, existe evidencia experimental reiterada, procedente de diversos estudios efectuados en la Universidad Complutense por el equipo de investigación dirigido por el Dr. Labrador, de la existencia de una respuesta diferencial en el patrón RO/RD en sujetos con cefaleas, con predisposición al desarrollo de hipertensión esencial, o con la enfermedad de Raynaud. Los resultados de dichos estudios, que aparecen detallados en el Capítulo 5, pueden resumirse como sigue:

(1) Los sujetos con un trastorno psicofisiológico presentaron un incremento en el número de RDs, definidas como aceleración cardíaca, y un déficit en el de ROs, definidas como deceleración cardíaca, ante la presentación de estímulos no aversivos o inocuos (*a priori* elicitadores de RO), en comparación con sujetos sin trastorno.

(2) Estas diferencias no parecen corresponderse o limitarse a un trastorno psicofisiológico determinado, ya que se constataron para cefaleas (sin diferencias entre cefaleas tensionales y migrañosas) y enfermedad de Raynaud, así como para sujetos predispuestos al desarrollo de hipertensión arterial (i.e. sujetos con elevada reactividad β -adrenérgica).

(3) El incremento diferencial de las RDs en sujetos con trastorno es susceptible de modificación mediante procedimientos de intervención conductual que entrenan al sujeto para enfrentarse a situaciones aversivas (i.e. inoculación de estrés).

No obstante, el tipo de diseño utilizado en estos estudios (i.e. comparaciones transversales entre grupos sin trastorno y grupos con un trastorno ya desarrollado), no permite discriminar la cuestión anteriormente planteada acerca de la secuencia causal de los acontecimientos (i.e. si la alteración del patrón RO/RD es causa o consecuencia del trastorno). Para esclarecer este aspecto, y partiendo de la aceptación de modelos de desarrollo gradual de los trastornos y de la consideración dimensional de la conducta humana, y, por ende, del concepto de normalidad-anormalidad psicológica (aplicable a trastornos psicofisiológicos), según el cual existe un continuo entre salud-enfermedad a lo largo del cual se ubican todos los seres humanos, se hace necesaria la utilización

de diseños longitudinales que permitan el seguimiento de los sujetos en diversos momentos temporales, evaluando, en cada uno de ellos, el patrón RO/RD y los posibles trastornos psicofisiológicos manifestados. De este modo se podrá establecer el proceso mediante el que un sujeto sin trastorno (i.e. situado en el polo bajo del continuo de normalidad-anormalidad) comienza a manifestar un trastorno, avanzando en el continuo hacia el polo opuesto, así como el desarrollo gradual del trastorno en cuestión.

Pero para que un estudio longitudinal resulte económicamente rentable, es necesario focalizar la evaluación a efectuar en cada intervalo temporal en una serie de variables concretas, ya que la aplicación repetida de procedimientos de muestreo general de variables, que implican gran número de estas, supone altos costes tanto en términos económicos, como de esfuerzo requerido al experimentador y al sujeto, lo que, a su vez, puede revertir negativamente mediante incrementos considerables en las tasas de mortandad experimental. Por todo ello, resulta altamente rentable y aconsejable, la determinación, previa a la realización de un estudio longitudinal, de los patrones o variables a evaluar, de su capacidad diferenciadora entre grupos de sujetos sin trastorno alguno, y de las características específicas de los mismos.

En nuestro caso concreto, se hace necesario evidenciar el poder diferenciador del patrón RO/RD entre muestras de sujetos sin trastorno: sólo si el patrón es capaz de discriminar entre sujetos que aún no padecen trastorno, más aún, de discriminar las respuestas psicofisiológicas, su seguimiento a lo largo del tiempo hará posible el establecimiento de relaciones con la aparición de un trastorno psicofisiológico; en caso contrario, el patrón RO/RD alterado se presentará meramente en estados avanzados de desarrollo del trastorno, lo que nos conducirá nuevamente al mero establecimiento de relaciones trastorno-no trastorno en un momento temporal dado. Si es posible constatar el patrón en individuos sin trastorno en un momento dado, convendrá delimitar sus características (i.e. en qué circunstancias diferencia y en cuáles no diferencia a los sujetos), así como las posibles alteraciones con las que se relaciona tanto a nivel fisiológico, como cognitivo o conductual.

Así, pues, el estudio del patrón RO/RD en sujetos sin trastorno resulta relevante tanto teórica, como prácticamente. En primer lugar, RO y RD se han planteado tradicionalmente como conceptos claves para la comprensión del procesamiento atento y de la respuesta emocional inmediata del sujeto ante los acontecimientos ambientales. Sin embargo, no está bien establecida la posibilidad de diferenciación entre ambas, ante acontecimientos inocuos o entre sujetos sin trastorno, estando los estudios diferenciales, hasta el momento, limitados a sujetos con miedos fóbicos y trastornos psicofisiológicos (véase Capítulo 5), y a estímulos relacionados con los miedos filogenéticos del ser humano como especie.

En segundo lugar, partiendo de la constatación de la alteración del patrón RO/RD en sujetos con trastornos psicofisiológicos, los resultados de este tipo de estudios determinarán la viabilidad de utilización de estudios longitudinales que nos permitan establecer el proceso de desarrollo de un trastorno. Aunque *a priori* se puede descartar que la alteración del patrón RO/RD sea una condición univariada suficiente de un trastorno psicofisiológico en particular, hemos de tener en cuenta su papel como primer receptor y modificador de todo *input* estimular. De este modo, y atendiendo al papel preponderante habitualmente otorgado al estrés en el desarrollo de este tipo de trastornos, puede relacionarse con el procesamiento temprano de los acontecimientos estresores, considerándose como una primera fase de la respuesta de estrés, con manifestaciones y repercusiones a nivel cognitivo y fisiológicos (véase Capítulos 1 y 3). Desde un punto de vista terapéutico, este hecho tiene una incidencia directa al destacar la importancia de la utilización, junto a procedimientos cognitivos centrados en el procesamiento central, controlado y consciente de los acontecimientos, de otros que modifiquen ese procesamiento inicial automático.

Finalmente, y desde un punto de vista eminentemente económico, este tipo de estudios además de establecer la posible utilidad de posteriores estudios longitudinales, nos aporta un conocimiento más exacto del patrón lo que, a su vez, permitirá el diseño de procedimientos parsimoniosos y económicos en dinero, tiempo y esfuerzo.

El objetivo fundamental del experimento aquí presentado es constatar la presencia de diferencias en el patrón RO/RD entre sujetos sin trastorno, de modo que permita determinar diferencias en la susceptibilidad de elicitación de cada una de las respuestas, con predominio de ROs en algunos sujetos y de RDs en otros, con toda la gama de combinaciones RO/RD entre ambos extremos del continuo RO-RD. El segundo objetivo del estudio es ver si los sujetos que se diferencian en el patrón RO/RD presentan, asimismo, algunas otras características que les diferencien en sus respuestas cognitivas, motoras, y, sobre todo, fisiológicas, dado el papel relevante que estas últimas juegan en el desarrollo de trastornos psicofisiológicos.

Atendiendo a una visión de conjunto, el presente trabajo se ubicaría en un lugar intermedio, posterior a la determinación, ya establecida en trabajos anteriores, de la alteración del patrón RO/RD en sujetos con trastornos psicofisiológicos, y previo a la realización de estudios longitudinales a largo plazo en los que, partiendo de una muestra suficientemente grande de sujetos sin trastorno, se establezca la secuencia y desarrollo gradual de determinados trastornos psicofisiológicos en relación con las alteraciones presentadas por el propio sujeto en su patrón RO/RD.

Capítulo 7

TRABAJO EXPERIMENTAL

1. INTRODUCCION

La presente investigación tiene un objetivo fundamental y dos objetivos subordinados a la constatación del objetivo principal. Estos objetivos pueden enunciarse como sigue:

(1) Constatación de diferencias en el RO/RD entre grupos de sujetos sin trastorno psicofisiológico.

(2) Determinación de las posibles diferencias en las respuestas fisiológicas del sujeto ante diferentes tareas o situaciones experimentales, en función del patrón RO/RD.

(3) Determinación de las posibles diferencias en las respuestas cognitivo-conductuales del sujeto ante situaciones elicitoras de estrés, en función del patrón RO/RD.

Para cubrir el propósito fundamental de este experimento, la **identificación del patrón RO/RD** en sujetos que no han desarrollado trastorno psicofisiológico alguno, se hubo de diseñar una tarea capaz de elicitar ambos tipos de respuesta. En general, los estudios que analizan la RO tienden a utilizar estímulos fásicos de corta duración (tan sólo unos segundos), e intensidad moderada⁷¹ que se presentan de manera repetida

⁷¹ Aunque generalmente se asume que la intensidad de los estímulos utilizados es moderada, el umbral para la consideración como tales varía considerablemente de unos autores a otros, de modo que estímulos que en algunos trabajos se consideran como "de moderada intensidad" y, por tanto, elicitoras de la RO, en otros

al sujeto, mientras los trabajos que se centran en la RD evalúan la respuesta ante estímulos también fásicos y de corta duración, pero con intensidad alta, o, alternativamente, con un contenido emocional negativo o aversivo para el sujeto (cf. Hare, 1972b; Öhman, 1987). Por su parte, los autores interesados en la identificación de ambas respuestas o del patrón diferencial RO/RD han combinado ambos tipos de estímulos.

Los precedentes del presente trabajo se encuentra en los diversos estudios efectuados con sujetos con un trastorno psicofisiológico en los que se intenta determinar el patrón RO/RD, bien sea cara a su comparación con ese mismo patrón en sujetos sin trastorno, bien para la constatación de posibles cambios en estas respuestas una vez aplicadas diversas estrategias terapéuticas (cf. Fernández-Abascal et al., 1986; Labrador et al., 1986; Labrador, Puente, Muñoz, Cruzado y Larroy, 1990; Muñoz, 1988; Muñoz y Labrador, 1988; Puente, 1989; Roca y Labrador, 1984; Varela, 1982; Varela, Labrador y Vallejo, 1987). No obstante, el precedente más próximo son los trabajos de Labrador et al. (1991a, 1991b, 1991c), en los que se analizan las diferencias en la elicitación del patrón RO/RD en sujetos sin trastorno psicofisiológico. En todos estos estudios se presentan al sujeto una serie de estímulos fásicos de corta duración mientras se evalúan una serie de respuestas fisiológicas, estableciéndose la RO/RD mediante la medición del cambio producido en la tasa cardíaca ante la presentación del estímulo (i.e. la diferencia entre la respuesta cardíaca inmediatamente posterior a la presentación del estímulo, y el valor de esa misma respuesta justo antes de la presentación del estímulo).

En diseño del experimento que aquí se describe se han seguido las pautas utilizadas para la identificación del patrón RO/RD en estos trabajos previos, así como las sugerencias apuntadas por Muñoz, Cruzado y Labrador (1988) para la evaluación de RO/RD.

quedan encuadrados dentro del ámbito de los estímulos de alta intensidad elicitadores de la RD. De este modo, lo que *a priori* parece un criterio de identificación objetivo queda a merced del criterio propio de cada autor.

La tarea diseñada consistía, también en este caso, en la presentación al sujeto de una serie de *estímulos* fásicos de corta duración (entre 2 y 3 seg.), ya que en el contexto de la RO/RD no tiene sentido hacer presentaciones prolongadas de los estímulos, puesto que lo que interesa es la respuesta inmediata del sujeto ante el estímulo. Es más, las presentaciones breves permiten hacer un mayor número de presentaciones en períodos de tiempo iguales, con lo que se puede constatar con mayor fiabilidad la persistencia del patrón identificado, sin prolongar la sesión experimental.

Las características concretas de los estímulos seleccionados se establecieron siguiendo las pautas apuntadas por Labrador, Fernández-Abascal, Crespo y de la Puente (1991) y Muñoz, Cruzado y Labrador (1988). Se optó por la utilización de estímulos auditivos, más fácilmente cuantificables y controlables, y que además producen menos interferencias en los sujetos a la hora de ser procesados que los visuales, táctiles u olfativos⁷². Esta decisión se apoyó también en el mayor poder diferenciador constatado para los estímulos auditivos. Así, Fernández-Abascal et al. (1986) obtuvieron diferencias significativas en el patrón RO/RD entre grupos con y sin predisposición a un trastorno psicofisiológico (en concreto, hipertensión) *sólo* cuando se utilizaron estímulos auditivos, pero no con estímulos visuales. Paralelamente, Fernández Santiago (1986a), y Vila y Fernández Santiago (1989), constataron el poder diferencial de las diversas modalidades sensoriales en la elicitación de la RD ante estimulación de alta intensidad, encontrando un mayor poder elicitor de la misma para la modalidad auditiva, respecto a la táctil o electrocutánea, y a la visual.

Frente a los estudios anteriores en los que se incluían estímulos de intensidades alta y baja, en la presente investigación se optó por la utilización únicamente de estímulos de intensidad moderada, ya que, los estímulos de alta intensidad tienden a adoptar características aversivas, provocando RD en todos los sujetos. Además, son

⁷² Aunque los primeros estudios con sujetos con trastornos psicofisiológicos utilizaron una combinación de estímulos visuales y auditivos (e.g. Fernández-Abascal et al., 1986; Roca y Labrador, 1984; Varela, 1982; Varela, Labrador y Vallejo, 1987), en estudios posteriores (e.g. Labrador, Puente, Muñoz, Cruzado y Larroy, 1990; Labrador et al., 1991a, 1991b, 1991c; Muñoz, 1988; Muñoz y Labrador, 1988; Puente, 1989) se optó, atendiendo a las consideraciones aquí apuntadas, por la utilización exclusiva de estímulos auditivos.

precisamente los estímulos de baja-moderada intensidad, en principio inocuos, los que han mostrado el poder diferenciador entre personas con y sin trastorno psicofisiológico, no apareciendo diferencias significativas inequívocas entre ambos grupos en cuanto a su respuesta ante estímulos de intensidad alta (cf. Roca y Labrador, 1984; Varela et al., 1987).

Para lograr la completa recuperación de la respuesta ante un estímulo determinado, se dejaron intervalos intermedios entre dos estímulos consecutivos suficientemente largos en los que no se presentaba ningún estímulo. La duración de estos intervalos se estableció, atendiendo a los perfiles de la respuesta cardíaca descritos en el apartado 4.1.3. del Capítulo 2, en torno a los 60 segundos. Aunque los trabajos de Fernández Santiago (1986a) y Vila y Fernández Santiago (1989), describen un segundo componente decelerativo de la respuesta cardíaca de defensa que aparecería entre 60-80 seg. tras la presentación del estímulo, ha de tenerse en cuenta que dicho perfil se estableció para la respuesta ante estímulos de alta intensidad, muy alejados en su caracterización de los estímulos seleccionados en el presente experimento.

Dado que la validez ecológica de los estímulos se incrementa cuando estos se asemejan a los estímulos que aparecen en la vida diaria o el contexto natural del sujeto, se seleccionaron estímulos extraídos de ese contexto (i.e. estímulos que el sujeto con toda seguridad habría experimentado con anterioridad en su ambiente natural). Este tipo de estímulos posee además la ventaja adicional (frente a los tonos o ruidos blancos habitualmente utilizados en la literatura sobre el tema) de implicar significación, ya que es precisamente este uno de los factores fundamentales que hoy en día se consideran determinantes en la elicitación de RO y RD (véase Capítulo 2). Es más, dado que el objetivo primordial del presente trabajo era la identificación de individuales en el patrón RO/RD, los estímulos significativos se hacen especialmente aconsejables, ya que son los que hacen críticos los factores subjetivos en la elicitación de la respuesta (cf. Eves y Gruzelier, 1985). Por todo ello, se decidió seleccionar estímulos con contenido, es decir, estímulos extraídos del ambiente natural y fácilmente identificables para el sujeto.

En cuanto al número de estímulos a presentar, se consideró interesante incluir un número relativamente alto, que sin embargo, no provocara cansancio ni habituación en los sujetos. Los estudios previos anteriormente mencionados han utilizado entre 6 y 12 estímulos, optándose en el presente trabajo por un número total de 8 estímulos. Aunque la utilización de un número algo mayor (10-12 estímulos) podría haber incrementado la fiabilidad en la identificación del patrón, la necesidad de dejar intervalos intermedios entre dos estímulos consecutivos, y la larga duración de la sesión experimental por la inclusión de diferentes tipos de tareas (tal y como veremos más adelante), hizo aconsejable la limitación del número de presentaciones. Adicionalmente, para evitar la aparición de posibles efectos de habituación de la respuesta con la presentación repetida de los estímulos, se procedió a la diversificación de los mismos, de modo que en lugar de presentar el mismo estímulo varias veces, se utilizaba para cada una de las presentaciones estimulares, un estímulo o sonido diferente en cuanto a su contenido.

Como *componente de respuesta* para la evaluación del patrón RO/RD se seleccionó el fisiológico, ya que es este el más ampliamente utilizado en la literatura, el que cuenta con un mayor respaldo teórico, y el que presenta una mayor fiabilidad de medida. Aunque, en general, el índice más utilizado para la evaluación de la RO ha sido la actividad electrodérmica medida mediante SCR (cf. Barry 1984b, 1987a), este índice se ha mostrado altamente problemático en su utilización para diferenciar RO y RD (cf. Turpin, 1983, 1986a). Por ello, los estudios interesados en determinar la respuesta diferencial de los sujetos, tienden a centrarse en aquellos índices en los que RO y RD suponen un cambio en la dirección de la respuesta, a saber, respuesta vasomotora cefálica y ritmo o tasa cardíaca. De ellos, la respuesta vasomotora cefálica presenta importantes problemas de medida (e.g. ubicación concreta de los sensores, compleja interpretación,...), habiéndose encontrado, además, resultados discrepantes con la diferenciación tradicional entre vasoconstricción-RD y vasodilatación-RO (cf. Turpin, 1983; Turpin y Siddle, 1983).

Por todo ello, se optó por la utilización de la TC como criterio para el

establecimiento del patrón RO/RD. Este índice ha sido ampliamente utilizado en la literatura, especialmente en aquellos trabajos interesados en las diferencias individuales (véase Capítulo 5), contando además con gran cantidad de datos empíricos (e.g. establecimiento de su perfil de respuesta, diferenciación RO/RD,...), y propuestas teóricas (derivadas del influyente trabajo de Graham y Clifton, 1966), que lo avalan. En general, existe acuerdo acerca de la dirección de la respuesta cardíaca en RO y RD⁷³ (i.e. deceleración para RO y aceleración para RD), aunque se discute la diferenciación en este componente entre RD y respuesta de sobresalto (cf. Turpin, 1986a), estableciéndose una latencia más corta para este último (como máximo 3-5 seg.).

Atendiendo a esta diferenciación entre los componentes acelerativos de RD y respuesta de sobresalto, así como a los perfiles establecidos para RO y RD, los cuales sitúan los cambios máximos en los primeros 10 seg. post-estímulo (e.g. Turpin, 1983), se determinó la RO/RD como el cambio producido en la TC ante la presentación del estímulo en los 10 seg. inmediatamente posteriores a la presentación del mismo (considerado como un valor medio), respecto al momento inmediatamente anterior a dicha presentación. Este valor se delimitó, igualmente, a 10 seg. (valor medio en este período), de acuerdo con la propuesta de Graham (1987), quien remarca la importancia de utilizar el mismo criterio pre y post estímulo (véase Capítulo 2). Aunque los estudios anteriores, excepción hecha del de Fernández-Abascal et al. (1986) que utiliza también períodos de 10 seg., han aplicado períodos de 15 seg., el análisis detallado de los perfiles de las respuestas cardíacas ante los estímulos fásicos parece indicar que estos períodos más amplios, al incluir parte de los componentes de larga latencia (en concreto, el comienzo del componente de larga latencia de dirección inversa), pueden enmascarar los resultados al considerarse los valores medios en el período total (i.e. el cambio en una determinada dirección se compensa, al menos parcialmente con el cambio que a partir de los 10 seg. se inicia en la dirección opuesta).

⁷³ La excepción la constituyen los diversos trabajos publicados por Barry en los que niega a la TC todo valor como índice RO (cf. Barry, 1977a, 1977b, 1982, 1984b, 1986, 1987a; Barry y Maltzman, 1985).

La asignación de los sujetos a los grupos RO/RD se efectuó, en el presente experimento, mediante un análisis de conglomerados o *cluster*. Este método ha sido utilizado con fines similares por Hare (1972b), y Hodes, Cook y Lang (1985), para categorizar la respuesta cardíaca de los sujetos ante estímulos "aversivos". Esta técnica contrasta con el procedimiento utilizado por los antecedentes más inmediatos del presente experimento, mencionados con anterioridad, en el que la determinación del predominio del patrón RO/RD se establecía mediante un computo sumativo de las respuestas ante los diferentes estímulos presentados (cf. Fernández-Abascal et al., 1986; Labrador et al., 1986; Muñoz, 1988; Puente, 1989). En el presente experimento se optó por el análisis de *cluster* por permitir la identificación de posibles cambios temporales en el patrón de respuesta, los cuales quedan enmascarados con índices globales que indican el valor medio de la respuesta del sujeto durante la secuencia total de presentación de estímulos.

Respecto a la ubicación específica de la tarea de identificación del patrón RO/RD dentro de la sesión experimental de evaluación psicofisiológica, se decidió situarla en un momento temprano de la misma, inmediatamente posterior a los períodos de adaptación y línea base, y a la aplicación de un procedimiento de *relajación*. Este se introducía en la sesión *antes* de la presentación de los estímulos fásicos con objeto de bajar e igualar los niveles de activación fisiológica de los distintos sujetos, ya que existe evidencia experimental de la incidencia del nivel fisiológico de *arousal* en la elicitación y habituación de la RO (e.g. Bohlin, 1973, 1976; Goldwater y Lewis, 1978). La relajación previa a la identificación del patrón RO/RD ha sido aplicada también en los estudios de Fernández-Abascal et al. (1986), Puente (1989), y Labrador et al. (1990, 1991a, 1991b, 1991c).

Las *instrucciones* dadas a los sujetos para la tarea de presentación de estímulos fásicos, les indicaban que habían de permanecer quietos sin hacer nada, ya que la realización de una conducta podría enmascarar los efectos del estímulo en la TC. Asimismo, se solicitaba a los sujetos que prestaran su atención a los estímulos que iban a aparecer a continuación, puesto que existen datos que indican la existencia de

divergencias, manifestadas a nivel fisiológico, en el procesamiento entre estímulos atendidos e ignorados (cf. Graham y Hackley, 1991), incrementándose la magnitud de la RO emitida ante los estímulos cuando se introducen instrucciones de atención a los mismos.

Finalmente, todos los estímulos fueron presentados sobre un *fondo musical*, con el doble propósito de mantener la atención de los sujetos a la tarea durante los intervalos inter-estímulos y de enmascarar la aparición de "ruidos" ambientales, elicitadores potenciales de RO/RD, no incluidos en el diseño experimental.

Para el análisis de las **relaciones entre el patrón de pertenencia y las respuestas fisiológicas de los sujetos ante diferentes tareas** o situaciones experimentales, que constituye el segundo objetivo del presente experimento, se diseñaron diferentes *tareas* ante las que se efectuaba una evaluación psicofisiológica considerando diferentes índices de respuesta. Para la selección de las tareas se siguió la distinción propuesta por Obrist (1976) entre tareas de *coping* o afrontamiento activo y pasivo, que se ha mostrado de tanta relevancia en la caracterización de un patrón psicofisiológico bien establecido como factor de predisposición al padecimiento de un trastorno psicofisiológico, como es el caso de la reactividad cardiovascular en relación con la hipertensión (Obrist, 1981). Adicionalmente, existe evidencia de la incidencia de ambos tipos de tareas en el modo de respuesta fisiológica del sujeto (cf. Labrador y Crespo, en prensa). En concreto, los datos disponibles indican que los individuos enfrentados a una situación estresora tienden a revelar patrones de reactividad fisiológica diferentes si intentan respuestas de confrontación (i.e. afrontamiento activo), que si no disponen de ellas (i.e. afrontamiento pasivo). En el primer caso, se produce un incremento de la actividad muscular estriada, vasodilatación en los músculos esqueléticos, gasto cardíaco y presión arterial. Ante situaciones aversivas en las que no se dispone de respuesta de confrontación se produce un aumento de la vigilancia, de la resistencia periférica total, y de la presión arterial, así como otras manifestaciones del sistema nervioso simpático acompañadas por una disminución del movimiento esquelético y de la tasa cardíaca mediada vagalmente (Schneiderman y McCabe, 1985).

Adicionalmente, la respuesta endocrina a las situaciones de estrés, caracterizada principalmente por la activación del eje adrenal-hipofisiario, se dispara selectivamente cuando la persona no dispone de estrategias de afrontamiento (i.e. situaciones de afrontamiento pasivo).

Las tareas de *coping* o afrontamiento pasivo implican situaciones en las que el sujeto no puede hacer nada para escapar o evitar la presentación de estimulación aversiva (e.g. un ruido intenso, un choque eléctrico, un estímulo que causa dolor,...). Este tipo de situaciones se caracteriza por un ajuste o emparejamiento somático-autonómico. Por su parte, las tareas de *coping* activo suponen situaciones en las que el sujeto, con su conducta, puede modificar la aparición de la situación estresora, caracterizándose por un desajuste somático-autonómico, en el que se produce una mayor activación de la rama simpática del SNA que en el caso de las situaciones de *coping* pasivo. En el presente experimento, se aplicaron ambos tipos de tareas o situaciones experimentales. Concretamente, entre las tareas de *coping* activo se introdujo una en la que la estrategia de afrontamiento requerida al sujeto era de tipo cognitivo (i.e. aritmética mental), y dos en las que había de efectuar una conducta motora (i.e. videojuego y tiempo de reacción). Como tarea de *coping* pasivo se aplicó una tarea en la que se sometía al sujeto a una sensación de malestar físico (alcanzado mediante la aplicación de una presión intensa y prolongada sobre el brazo), sin que pudiera hacer nada para rebajar el carácter aversivo de la situación o para ponerla fin.

Ante estas tareas se evaluaron *respuestas fisiológicas* tanto del Sistema Nervioso Somático, como del Sistema Nervioso Autónomo (SNA), y dentro de este último de sus dos índices principales (i.e. sistema cardiovascular y respuestas electrodérmicas). Para la evaluación del Sistema Nervioso Somático, se registraron la respuesta respiratoria y la actividad muscular (EMG) en el músculo frontal, zona de registro habitualmente elegida en aquellos casos en los que la evaluación se focaliza en la incidencia emocional y motivacional, especialmente de los niveles de activación, sobre la actividad muscular corporal (Carrobbles, 1987). En el caso del SNA, las medidas seleccionadas incluyeron el sistema cardiovascular, las respuestas electrodérmicas y la temperatura

corporal. Para la evaluación del sistema cardiovascular se eligió una medida directamente relacionada con la actividad del corazón (i.e. TC), y una segunda centrada en la actividad vasomotora del sistema vascular, ambas estrechamente relacionadas con los estados emocionales del sujeto.

Finalmente, para el análisis complementario de las **relaciones entre el patrón RO/RD y respuestas cognitivo-conductuales**, se optó por la utilización de una serie de variables, evaluadas mediante *cuestionario*, directamente implicadas en la elicitación de la respuesta de estrés y, por ende, en el posible desarrollo de trastornos psicofisiológicos, tal y como quedó especificado en el Capítulo 3. Estas variables incluyen los acontecimientos a los que se ve sometido el sujeto (tanto por lo que respecta a acontecimientos de carácter negativo facilitadores de la respuesta de estrés, como a acontecimientos positivos que actúan como "protectores" ante la misma), sus estrategias cognitivas ante las situaciones problemáticas, y sus conductas o estrategias de afrontamiento motoras. De este modo, se cubren los diferentes aspectos implicados en la respuesta de estrés, puesto que se parte de la consideración de la igualdad entre los sujetos en el padecimiento de trastornos psicofisiológicos y en su sintomatología psíquica y física, y que la determinación del aspecto fisiológico de la conducta queda cubierta con la sesión de evaluación psicofisiológica descrita anteriormente (véase Figura 3.6.).

La *muestra* experimental había de estar constituida por sujetos sin trastorno psicofisiológico alguno. Siguiendo las recomendaciones de Zahn y Rapoport (1987), quienes postulan, de acuerdo con sus resultados respecto a la cafeína, que los sujetos han de ser dejados a su dieta *ad libitum* antes de una sesión experimental, ya que la introducción de cambios en la misma puede convertirse por sí misma en una situación modificadora de los niveles de activación de los sujetos, no se hizo ningún requerimiento especial a estos respecto a su conducta previa a la sesión experimental. Sin embargo, estos mismos autores apuntan que resulta altamente recomendable, en aquellos estudios en los que se analiza la actividad del SNA, la evaluación del consumo de cafeína previo a la sesión experimental, para cubrir así una importante fuente de

varianza que puede ser controlada estadísticamente. En el presente trabajo se obró siguiendo esta recomendación para todas aquellas variables relacionadas con la dieta o los hábitos de vida de demostrada repercusión en la respuesta autonómica de los sujetos, como es el caso del consumo de alcohol, cigarrillos, realización de ejercicio,..., de modo que se dejó a los sujetos seguir su pauta de vida habitual, evaluando todas estas variables en el momento inmediatamente anterior a la sesión de evaluación psicofisiológica mediante un cuestionario, para su posterior control estadístico.

Adicionalmente, se incluyeron como paso previo a la sesión experimental, *períodos de espera*, iguales para todos los sujetos, en los que se pretendía igualar las condiciones

de partida de los diferentes sujetos para la evaluación psicofisiológica, ya que durante este período los sujetos no podían efectuar ninguna de las conductas señaladas en el punto anterior como mediadora del nivel de activación. Esta fase tenía como objetivo adicional conseguir la adaptación del sujeto a la situación experimental, de modo que esta se hubiera alcanzado ya en el momento de comenzar el registro psicofisiológico propiamente dicho.

2. HIPOTESIS

Para cubrir los tres objetivos principales de la presente investigación, se comprobaron las siguientes hipótesis derivadas de los resultados experimentales previos, y de las teorías de RO en el procesamiento de la información y en la generación de emociones de Öhman (1979 y 1987, respectivamente):

H1: Los sujetos de la muestra total, considerada conjuntamente, manifestarán predominantemente ROs, evaluadas mediante cambios en la tasa cardíaca, ante estímulos no aversivos.

H2: Si se considera la dirección del cambio cardíaco, aparecerán, para los diferentes estímulos, tanto respuestas acelerativas (RD), como respuestas decelerativas (RO), con predominio de estas últimas.

H3: Si se agrupan los sujetos en función de sus RO/RD será posible distinguir grupos de sujetos que variarán en la frecuencia de elicitación de uno y otro tipo de respuesta (RO vs. RD).

H4⁷⁴: Los sujetos de los diferentes grupos establecidos en función de RO/RD, no se diferenciarán en el nivel de activación previo a la presentación de los estímulos auditivos fásicos utilizados para identificar dicho patrón:

4.1. No se diferenciarán en su nivel de activación fisiológica.

4.2. No se diferenciarán en sus respuestas de ansiedad subjetiva (ansiedad estado y rasgo).

H5: Los sujetos de los diferentes grupos establecidos en función de su RO/RD, no se diferenciarán en su patología psicológica y/o fisiológica.

H6⁷⁵: Los sujetos de los diferentes grupos establecidos en función de RO/RD, no se diferenciarán en sus variables biográficas y en sus hábitos de vida. En concreto:

6.1. No se diferenciarán en función de la distribución por sexos.

6.2. No se diferenciarán en función de la edad.

⁷⁴ La hipótesis 4-7, se formulan como hipótesis nulas, partiendo del presupuesto de que el rechazo de la misma implicaría la necesidad de incluir algún tipo de técnica de control estadístico de estas variables (e.g. ANCOVA) en posteriores análisis de datos referentes a las diferencias inter-grupos.

⁷⁵ Dado que no existen resultados experimentales al respecto, la formulación de las hipótesis respecto a las variables abordadas en H6 e H7, son difíciles de establecer, por lo que se acogerán a la hipótesis nula.

6.3. Las mujeres de los distintos grupos, no se diferenciarán en función de la fase del ciclo menstrual.

6.4. No se diferenciarán en función del consumo medio de alcohol.

6.5. No se diferenciarán en función del consumo medio de bebidas excitantes.

6.6. No se diferenciarán en función del consumo medio de cigarrillos.

6.7. No se diferenciarán en función de la cantidad de ejercicio físico realizada regularmente.

H7: Los sujetos de los diferentes grupos establecidos en función de RO/RD, no se diferenciarán en la emisión, previa a la sesión experimental, de diversas conductas que podrían afectar al estado físico:

7.1. No se diferenciarán en función del consumo de alcohol previo a la sesión experimental.

7.2. No se diferenciarán en función del consumo de bebidas excitantes previo a la sesión experimental.

7.3. No se diferenciarán en función del consumo de cigarrillos previo a la sesión experimental.

7.4. No se diferenciarán en función de la ejecución de ejercicio físico previo a la sesión experimental.

H8⁷⁶: Al tomar en consideración otras respuestas fisiológicas fásicas ante los estímulos auditivos utilizados para la identificación del patrón cardíaco RO/RD:

8.1. No se producirán diferencias en función del patrón RO/RD o grupo de pertenencia, en las restantes respuestas fisiológicas tomadas de forma aislada.

8.2. Se producirán diferencias en función del patrón RO/RD o grupo de pertenencia, en las restantes respuestas fisiológicas consideradas conjuntamente.

H9: En las restantes tareas experimentales, no se manifestarán diferencias en función del patrón RO/RD o grupo de pertenencia en las respuestas fisiológicas:

9.1. No se producirán diferencias en función del patrón RO/RD en las diferentes respuestas fisiológicas.

9.2. No se producirán diferencias en función del patrón RO/RD en las diferentes tareas.

9.3. No se producirán diferencias en función del patrón RO/RD en las respuestas fisiológicas ante las diferentes tareas.

H10⁷⁷: Los sujetos de los diferentes grupos establecidos en función de RO/RD, no se diferenciarán en variables cognitivo-conductuales evaluadas mediante cuestionario, en concreto:

⁷⁶ La hipótesis 8 y 9 se derivan de los resultados experimentales obtenidos por Labrador et al. (1991b), utilizando un procedimiento experimental similar al del presente estudio.

⁷⁷ Esta hipótesis se deriva de los resultados experimentales previos (cf. Labrador et al., 1991c), y de los modelos que integran la RO/RD en los procesos de respuesta emocional del sujeto relacionados con la respuesta de estrés (cf. Labrador, 1992; Öhman, 1987; y apartados 4 y 5 del Capítulo 3, de la presente obra).

10.1. No presentarán diferencias en las situaciones a las que se ven expuestos.

10.2. No presentarán diferencias en las estrategias de solución de problemas.

10.3. No presentarán diferencias en el autocontrol.

10.4. No presentarán diferencias en las estrategias de afrontamiento o *coping*.

10.5. No presentarán diferencias en el grado de actividad, competitividad, impaciencia e implicación en el trabajo.

3. METODO

3.1. SUJETOS

Se partió de una muestra de 59 estudiantes de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid, quienes ofrecieron su colaboración voluntaria en el experimento. Para determinar el grado de padecimiento de trastornos psicofisiológicos, y constatar que efectivamente se trataba de una muestra sin trastorno, a todos los sujetos se les administró, como medida de selección, el cuestionario de sintomatología general SCL-90-R, referido a los síntomas presentados por el sujeto "en la última semana", utilizándose como criterios de selección las puntuaciones en el factor Somatización, y en el Índice de severidad o *distress* global (GSI) referido tanto a sintomatología física como psicológica. Como punto de corte se estableció el valor medio hipotético de cada una de las puntuaciones, ya que se carecía de datos normativos para muestras españolas. Este valor fue 2 en ambos casos. Ningún sujeto estuvo por encima de estos valores medios en ninguno de los dos índices, siendo las

puntuaciones máximas 1.67 para el factor Somatización, y 1.92 para GSI⁷⁸. Por consiguiente, ningún sujeto fue eliminado en esta fase de selección.

Los 59 sujetos fueron sometidos a una sesión de evaluación psicofisiológica, no obstante, los datos fisiológicos de uno de los participantes no fueron registrados correctamente por el ordenador, por lo que la muestra total quedó compuesta por 58 sujetos, 9 varones (15.5%) y 49 mujeres (84.5%), con edades entre 18 y 28 ($M = 21.534$; $\sigma = 2.028$).

Todos los sujetos ignoraban el objetivo concreto de la investigación; tan sólo se les comunicó que se trataba de una prueba de evaluación psicofisiológica ante diversas situaciones elicitoras de estrés.

3.2. MATERIAL

3.2.1. Aparatos.

En la sesión de evaluación psicofisiológica de los sujetos se utilizó, para la presentación de las instrucciones y tareas pertinentes, un magnetófono reproductor SONY CFS-202L, al que fueron conectados unos auriculares SENNHEISER HD 414 SL que permitían la audición al sujeto experimental, y unos segundos (AKC dynamic-systems KB5) para el experimentador.

Asimismo, se utilizó un ordenador PC/AT con monitor gráfico en color EGA de 14 pulgadas, para la visualización de la sesión y el registro de la misma, mediante el programa J&J. Las respuestas evaluadas fueron las siguientes:

⁷⁸ Esta puntuación, al estar referida a la última semana previa a la sesión experimental, puede ser más alta que la puntuación habitual de esta misma muestra, ya que varios sujetos manifestaron que su contestación afirmativa a algunos de los síntomas incluidos en la escala se debía al padecimiento de alergias polínicas, que en la época de realización del experimento (i.e. meses de Mayo y Junio), estaba en su fase sintomatológica más virulenta.

- **Respuesta Electromiográfica (EMG)** en los músculos frontales, registrada mediante tres electrodos ClAg/Ag desechables en configuración estándar de banda situados unos 2 cm. por encima de las cejas. Los electrodos fueron ajustados con pasta conductora Lafayette, para mejorar el contacto. Para la medición se utilizó el módulo *J&J M-501 Electromyograph*, con filtro de 100Hz en banda estrecha y 1000Hz en banda ancha, y amplificador AC. La medida se registro en microvoltios (μvol).

- **Temperatura Periférica (TP)**, detectada con un termistor aplicado con cinta "Velcro" al dedo pulgar de la mano izquierda y registrada con un módulo *J&J T-601 Thermal/Dermal*.

- **Tasa Cardíaca (TC)**, evaluada mediante pletismografía de pulso a través de un procedimiento fotoeléctrico, detectada en el dedo índice de la mano izquierda con un sensor aplicado con cinta "Velcro". Fue registrada con un módulo *J&J P-401 Plethysmograph*, que evaluaba el intervalo temporal entre dos ciclos cardíacos sucesivos (onda R), convirtiéndolo en voltaje representando latidos por minuto (lpm).

- **Volumen de Pulso (VP)** o componente fásico de la respuesta vasomotora periférica (dedo índice de la mano izquierda), evaluado igualmente con pletismografía de pulso por procedimiento fotoeléctrico (módulo *J&J P-401 Plethysmograph*), que determinaba la amplitud de cada pulso, en unidades relativas de 0 a 100. El sensor fue el mismo que se utilizó para la determinación de la TC.

- **Actividad Electro dérmica**, más concretamente Nivel de Conductancia de la piel (SCL), medida en μmho , detectada con dos electrodos ClAg/Ag situados en la falange distal de los dedos corazón y anular de la mano izquierda, y registrada mediante el módulo *J&J T-601 Thermal/Dermal*. Se utilizó un voltaje constante de 0.166 VDC.

- **Tasa Respiratoria (TResp)**, medida por pneumografía con dos anillos flexibles rellenos de sales de litio y situados en las zonas pectoral y abdominal,

respectivamente. La señal fue registrada por un módulo *J&J R-301 Pneumograph*, y generada midiendo el intervalo temporal entre la "cima" de dos ciclos respiratorios sucesivos. Este intervalo se convirtió en voltaje representando respiraciones por minuto, y actualizándose para cada ciclo detectado.

Asimismo, el ordenador estaba conectado a un mando que permitía el control del cursor en la tarea de video-juego. También se utilizó un pedal que el sujeto debía pulsar para responder en la tarea de Tiempo de Reacción, no obstante, al no precisarse el registro de dichos tiempos para la presente investigación, no estaba conectado al ordenador.

Finalmente, para la sesión experimental, se utilizó un esfigmomanómetro convencional de medición de la presión arterial, así como alcohol y algodón para la preparación de la piel antes de la colocación de los sensores.

La grabación previa de la cinta con las tareas e instrucciones se efectuó en el laboratorio de medios audiovisuales de la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense, utilizándose para la misma los equipos de edición disponibles en dicha Facultad.

El experimento se llevó a cabo en una cabina experimental situada en una zona separada y aislada de los laboratorios de la Facultad de Psicología. El recinto contenía únicamente los instrumentos y objetos necesarios para el experimento, sin que hubiese ningún tipo de estímulo adicional potencialmente distractor.

3.2.2. Cuestionarios.

Para evaluar los diferentes momentos o aspectos de la respuesta ante los estímulos (especialmente estímulos estresantes), así como el carácter de estos, se emplearon diversas medidas de autoinforme, en concreto:

- Una modificación del *Daily Hassles Scale* o *Escala de Acontecimientos Molestos Cotidianos* (Kanner, Coyne, Schaefer y Lazarus, 1981).
- Una modificación del *Uplifts Scale* o *Escala de Acontecimientos que elevan el estado de ánimo* (Kanner, Coyne, Schaefer y Lazarus, 1981).
- *Social Problem-Solving Inventory (SPSI)* o *Inventario de Solución de Problemas* de D'Zurilla y Nezu (1990).
- *Cuestionario de Conductas de Autocontrol* de Rosenbaum (1980).
- *Ways of Coping (WOC)* o *Cuestionario de Estrategias de Afrontamiento*, versión revisada de Folkman y Lazarus (1988).
- *Cuestionario de Conductas de Enfrentamiento (CCE)* de Muñoz (1988).
- *Escala de Actividad de Jenkins (Jenkins Activity Survey: JAS)*, en la versión de Jenkins, Rosenman y Zyznski (1971).
- *STAI* (versión estado y rasgo) de Spielberger, Gorsuch y Lushene (1970).
- *Symptom Checklist-90-R (SCL-90-R)* o *Listado de Síntomas* de Derogatis, Rickels y Rock (1976).
- Un *Cuestionario de Hábitos de Vida* elaborado *ad hoc* para el experimento.

En el Apéndice A, aparecen todos los cuestionarios utilizados en el experimento, a excepción del SCL-90-R del que sólo presentamos algunos ítems por expreso deseo del autor de la prueba (Derogatis, 1991 comunicación personal).

(a) Para la evaluación de los aspectos situacionales de la respuesta de estrés, se

utilizó una modificación de la **Escala de Acontecimientos Molestos Cotidianos** (Kanner et al., (1981), en la que se eliminaron algunos de los items de la escala original (que consta de 117) y se unificaron otros, por un doble motivo: por un lado, se pretendía acortar la escala; por otro, eliminar aquellos items no adecuados a la población objeto del presente estudio

en su doble condición de población española (frente a la americana para la que fue ideada la prueba) y población universitaria (frente a la población general). Los items suprimidos y unificados pueden verse en la Tabla 7.1. La escala resultante constaba de 95 items, a los que se añadió uno en el que el sujeto podía enumerar acontecimientos molestos de su vida cotidiana no recogidos en el listado anterior, otorgándolos la puntuación correspondiente.

Se utilizó como período de tiempo "el último mes", y se obtuvieron dos puntuaciones:

- (1) *Frecuencia* o número de items seleccionados (entre 0 y 95).
- (2) *Intensidad*: resultado de dividir la suma total de puntuaciones (o severidad acumulada) por la frecuencia. Esta puntuación oscila entre 0 y 3.

Asimismo, se obtuvieron puntuaciones de *frecuencia-correcta* y de *intensidad-correcta*, en las que se incluían las evaluaciones introducidas por el sujeto en el ítem 96.

La selección de esta escala para la evaluación de los aspectos situacionales de la respuesta de estrés se efectuó atendiendo a las numerosas dificultades de diversa índole encontradas en la evaluación de los acontecimientos vitales estresantes y a las consideraciones señaladas por Lazarus y su grupo acerca de que no todas las respuestas de estrés se producen como consecuencia de acontecimientos excepcionales, sino que también múltiples situaciones de la vida cotidiana funcionan como generadoras de estrés, provocando más respuestas de estrés y produciendo efectos negativos,

Tabla 7.1. Tabla resumen de las modificaciones efectuadas en el Cuestionario de Acontecimientos Molestos Cotidianos (Kanner, Coyne, Schaefer y Lazarus, 1981).

Items del cuestionario original	Items modificados
8) No tener dinero suficiente para ropa 9) No tener dinero suficiente para casa 35) No tener dinero suficiente para necesidades básicas 36) No tener dinero suficiente para comida 43) No tener dinero suficiente para cuidados de salud 106) No tener dinero suficiente para transporte 107) No tener dinero suficiente para entretenimiento y ocio	8) No tener dinero suficiente
11) Inquietudes por conseguir crédito 12) Inquietudes acerca de dinero para emergencias 14) Responsabilidades económicas por alguien que no vive con usted 82) Asuntos económicos con amigos o familiares	9) Inquietudes económicas
23) Planear comidas 59) Preparar comidas	48) Preparar y/o planificar comidas
27) Problemas de trato con compañeros de trabajo 28) Clientes que le hacen pasarlo mal 34) No gustarle sus compañeros de trabajo 65) Problemas con empleados 66) Problemas en el trabajo debidos a ser mujer u hombre	23) Dificultades en el trato personal relacionadas con el trabajo
29) Mantenimiento del hogar (interior) 112) Mantenimiento del jardín o el exterior de su hogar	24) Mantenimiento del hogar

Tabla 7.1.(cont.) Tabla resumen de las modificaciones efectuadas en el Cuestionario de Acontecimientos Molestos Cotidianos (Kanner, Coyne, Schaefer y Lazarus, 1981).

Items del cuestionario original	Items modificados
30) Inquietudes acerca de la seguridad de su trabajo	25) Inquietudes por su porvenir profesional
31) Inquietudes acerca de la jubilación	26) Inquietudes por un examen próximo
32) Despedido o apartado del trabajo	27) Obtener malos resultados en exámenes, trabajos,...
84) Preocupaciones acerca de decisiones de cambio de trabajo	
53) Dificultades acerca de embarazos	44) Problemas sexuales
54) Problemas sexuales producto de problemas físicos	
55) Problemas sexuales diferentes de aquellos causados por problemas físicos	
64) Financiar la educación de los niños	
71) No conseguir descanso suficiente	57) No dormir o descansar suficientemente
72) No conseguir sueño suficiente	
73) Problemas con padres mayores	58) Problemas familiares
74) Problemas con sus hijos	
75) Problemas con personas más jóvenes que usted	

psicológicos y biológicos, más importantes que los que puedan generar acontecimientos extraordinarios y, en consecuencia, poco frecuentes. Así, diversos trabajos, como el de Kanner et al. (1981), han encontrado una mayor relación entre estos acontecimientos estresantes diarios de menor intensidad y el desarrollo de trastornos psicofisiológicos asociados al estrés, que la existente entre estos y sucesos vitales intensos y extraordinarios.

(b) Como medida de acontecimientos ambientales de carácter positivo o modulador del estrés se utilizó la **Escala de Acontecimientos que elevan el estado de ánimo**, elaborada por Kanner et al. (1981) como complementaria de la anterior. Al igual que en el caso anterior, y por los mismos motivos se eliminaron y unificaron algunos de los ítems tal como puede verse en la Tabla 7.2., quedando el cuestionario constituido por 131 ítems (frente a los 135 de la escala original). También en este caso se introdujo un ítem adicional a desarrollar por el sujeto. La forma utilizada fue nuevamente la de período de tiempo predeterminado, estableciéndose éste como "el último mes". Se obtuvieron puntuaciones de *Frecuencia* (entre 0 y 131), *Intensidad* (0-3), *Frecuencia-correctada*, e *Intensidad-correctada*, del mismo modo que en el caso de la escala de acontecimientos molestos cotidianos.

(c) La evaluación de los aspectos cognitivos de la respuesta se centró en las llamadas estrategias de solución de problemas, utilizando el **Inventario de Solución de Problemas (SPSI)**, desarrollado por D'Zurilla y Nezu (1990).

El cuestionario consta de 70 ítems que se agrupan en dos escalas y 7 subescalas, pudiéndose obtener también una puntuación total (calculada como suma de las puntuaciones en las dos escalas). Las dos escalas son: *Escala de Orientación del problema* (que incluye las subescalas *cognición*, *emoción* y *conducta*) y la *Escala de Habilidades de Solución de problemas* (que comprende *definición* y *formulación del problema*, *generación de alternativas de solución*, *toma de decisiones*, y *implementación/verificación de la solución*).

Tabla 7.2. Tabla resumen de las modificaciones efectuadas en el Cuestionario de Acontecimientos que elevan el estado de ánimo (Kanner, Coyne, Schaefer y Lazarus, 1981).

Items del cuestionario original	Items modificados
65) Tener dinero suficiente para transporte	
74) Su jardín o el exterior de su casa es agradable	
75) Aguardar la jubilación	73) Pensar con ilusión en su futuro profesional
88) Satisfacción en el trabajo a pesar de discriminaciones a causa de su sexo	86) Satisfacciones relacionadas con los estudios
94) Tener buen crédito	
107) Las cosas van bien con los empleados	104) Buenas relaciones en el trabajo
124) Saber que su trabajo es estable	121) Encontrar un trabajo

Cada ítem incluye una afirmación de aspectos que facilitan (50% de los ítems) o dificultan (el otro 50%) la solución en situaciones problemáticas de la vida real. El sujeto ha de responder, señalando en una escala de 5 puntos, en qué medida cada una de esas afirmaciones es verdadera para sí mismo, basándose en cómo resuelve habitualmente los problemas. En todas y cada una de las escalas y subescalas, así como en la puntuación total, puntuaciones altas indican buenas habilidades de solución de problemas, mientras que puntuaciones bajas nos permiten establecer las áreas deficitarias.

La traducción de la escala al español fue efectuada por Muñoz y Crespo, quienes en la actualidad trabajan en la validación de la misma con muestras españolas.

(d) El **Cuestionario de Conductas de Autocontrol** de Rosenbaum (1980) evalúa en qué medida la persona aplica estrategias de autocontrol a los problemas de la vida cotidiana. Las conductas evaluadas por la escala cubren las siguientes áreas: (1) uso de cogniciones y auto-afirmaciones para controlar las respuestas emocionales y fisiológicas; (2) aplicación de estrategias de solución de problemas; (3) habilidades para demorar una gratificación inmediata; y (4) auto-eficacia percibida.

La mayoría de los ítems describen conductas específicas en situaciones también específicas. Cada ítem se evalúa en una escala de 6 puntos (+3, -3) en la que el sujeto ha de indicar en qué medida le describe cada ítem. Hay ítems que puntúan positivamente (i.e. a mayor puntuación, más autocontrol), mientras otros lo hacen negativamente. La puntuación total de autocontrol se obtiene sumando los valores otorgados por el sujeto a cada ítem, de modo que puntuaciones altas en la escala indican un elevado autocontrol, y viceversa.

(e) Para evaluar las conductas que las personas emiten ante situaciones estresante, se decidió recurrir al cuestionario más difundido y utilizado en la evaluación del afrontamiento, el **Ways of coping (WOC) Inventory**, referido al "el último problema que ha tenido". La versión utilizada fue la de Folkman y Lazarus (1988), que

consta de 50 ítems, los de mayor peso factorial en cada una de las subescalas encontradas por Folkman, Lazarus, Dunkel-Schetter, DeLongis y Gruen (1986), en los que se describen diferentes estrategias de afrontamiento y ante los cuales el sujeto ha de responder en una escala tipo Likert de 4 puntos (0 = *en absoluto*; 3 = *en gran medida*), acerca de su utilización en la situación especificada.

Con este cuestionario se obtienen 8 puntuaciones, una para cada una de las escalas encontradas por Folkman et al. (1986): (1) *Confrontación*; (2) *Distanciamiento*; (3) *Auto-control*; (4) *Búsqueda de apoyo social*; (5) *Aceptación de responsabilidad*; (6) *Escape-Evitación*; (7) *Planificación de solución de problemas*; y (8) *Revaluación Positiva*. Esta estructura es similar a la obtenida en otros estudios (cf. Aldwin, Folkman, Schaefer, Coyne y Lazarus, 1980; Folkman y Lazarus, 1985; y en nuestro país Sánchez-Cánovas, 1991). Asimismo, se calculó una puntuación global de afrontamiento sumando las puntuaciones de las ocho escalas.

(f) El **Cuestionario de Conductas de Enfrentamiento (CCE)** de Muñoz (1988), se utilizó como medida complementaria del afrontamiento. Este instrumento mide conductas de Enfrentamiento, Escape-Evitación y Pasividad y consta de 25 ítems, cada uno de los cuales describe una situación problemática y una conducta ante esa situación. Los sujetos han de puntuar cada ítem de 0 a 4 en función de la frecuencia y/o probabilidad de aparición de la conducta en la situación concreta señalada. Se obtienen dos puntuaciones: una para *conductas de enfrentamiento activas*, y otra para *conductas pasivas*. Las puntuaciones altas en ambos casos indican elevada utilización del tipo de conductas correspondiente.

(g) Para la evaluación de las conductas específicas, se decidió identificar el denominado patrón tipo A de conducta, que trata de relacionar esta forma de comportarse con posibles consecuencias a medio y largo plazo, en concreto con el desarrollo de un determinado tipo de trastorno psicofisiológico (trastornos cardiocoronarios). Para ello se utilizó la **Escala de Actividad de Jenkins (Jenkins Activity Survey: JAS)** (Jenkins, Rosenman y Zyznski, 1971). La versión utilizada en

el presente experimento consta de 52 items.

Se obtuvieron cuatro puntuaciones: *Tipo A/B* (21 items); *Competitividad* (20 items); *Velocidad e Impaciencia* (21 items); e *Implicación en el trabajo* (24 items). No obstante, sus datos se consideraron con precaución ya que, a pesar de su uso tan extendido en nuestro país partiendo de los datos con muestras americanas, recientemente Fernández-Abascal, Martín y Cruzado (1990) han obtenido una sustancial diferencia en la estructura factorial de la prueba en muestras españolas respecto a la obtenida con muestras americanas.

(h) El STAI ha sido seleccionado para su utilización aquí por un doble motivo:

- Es una escala que ha sido validada en muestras españolas.
- Permite la determinación de *Ansiedad Rasgo y Estado*, por lo que además de posibilitar la determinación del resultado final del proceso de estrés (ansiedad rasgo), nos permite identificar el grado de ansiedad que esta produciendo la situación de experimentación en cada sujeto concreto (ansiedad estado).

Para la evaluación de ambos tipos de ansiedad el STAI utiliza instrucciones diferentes ("*cómo se siente vd. ahora mismo*" para estado -E-, y "*cómo se siente vd. en general*" para rasgo -R-), e items similares aunque no idénticos (20 para cada una de las formas). Los sujetos puntúan cada ítem en una escala de 4 puntos (0-3 *Nada-Mucho*).

La escala ha sido ampliamente estudiada, especialmente por lo que respecta a su uso en la investigación de conductas y diversos conceptos psicológicos bajo diversas situaciones de estrés en diferentes grupos, incluida población normal, ya que no es una prueba específica para pacientes de ansiedad (Thompson, 1989).

(i) Para determinar la sintomatología general del sujeto, se utilizó el **Listado de**

Síntomas (SCL-90-R)⁷⁹ (Derogatis, Rickels y Rock, 1976), que consta de 9 factores, a saber:

1. *Somatización*
2. *Obsesión-Compulsión*
3. *Sensibilidad Interpersonal*
4. *Depresión*
5. *Ansiedad*
6. *Hostilidad*
7. *Ansiedad Fóbica*
8. *Ideación Paranoide*
9. *Psicoticismo*

El cuestionario incluye además 7 ítems (no encuadrables en ninguno de los factores) con síntomas generales (e.g. "falta de apetito", "dificultades para dormirse",...). El sujeto ha de responder ante cada ítem o síntoma que haya padecido "durante la última semana", evaluándolo en una escala de 5 puntos que refleja el grado de *distress* producido por cada síntoma de los padecidos por el sujeto.

Se obtienen además cuatro índices globales de sintomatología o *distress*: (1) *GRANDT* o suma total de las puntuaciones; (2) *GSI* o Índice de Severidad o *Distress* global, calculado como cociente entre *GRANDT* y 90 (i.e. el número total de ítems de la escala); (3) *PST* o número de síntomas del sujeto; y (4) *PSDI* o Índice General de Severidad o *Distress* de los síntomas del sujeto, calculado como cociente entre *GRANDT* y *PST*.

La dimensión de *Somatización*, utilizada en el presente experimento como criterio para la calificación efectiva de la muestra como "muestra sin trastorno psicofisiológico", refleja el malestar procedente de la percepción de alteraciones

⁷⁹ Se trata de una revisión, ya que la elaboración y validación de la escala se basó en un estudio preliminar de Derogatis, Lipman & Covi (1973).

corporales. Se incluyen quejas o síntomas centrados en los sistemas cardiovascular, gastrointestinal, respiratorio, y otros sistemas con fuerte mediación autonómica, así como cefaleas, dolor y malestar muscular, y equivalentes somáticos de la ansiedad (cf. Derogatis, 1983).

La traducción española del cuestionario ha sido realizada por el propio autor de la prueba, que, no obstante, no aporta datos normativos con muestras españolas.

(j) El **Cuestionario de Hábitos de Vida** fue elaborado *ad hoc* para este experimento con el objeto de evaluar todas aquellas variables conductuales con constatada repercusión en el estado fisiológico del sujeto (ingesta de alcohol, de bebidas excitantes, consumo de tabaco, ejercicio,...). Para cada una de ellas, se determinó el nivel habitual (teniendo en cuenta de manera independiente días laborables y días de fin de semana, ya que *a priori* se consideró que podían existir importantes diferencias entre ambos valores⁸⁰), y el nivel existente en el momento de la sesión de evaluación psicofisiológica. En la determinación del nivel habitual se otorgó el peso correspondiente a días laborables y fines de semana. Así, se obtuvieron las siguientes puntuaciones:

1) *Nivel de ingesta de alcohol*: para poder cuantificar los datos se procedió a la transformación de las bebidas alcohólicas en unidades de bebida siguiendo las pautas marcadas por Robertson y Heather (1986, cit en Echeburúa, 1990), que aparecen detalladas en la Tabla 7.3. A continuación se establecieron las siguientes puntuaciones:

- Número de unidades de alcohol en días laborables (AL)
- Número de unidades de alcohol en días de fin de semana (AF)
- Número medio de unidades de alcohol (AM), siendo:

$$AM = [(5 \times AL) + (2 \times AF)] / 7$$

⁸⁰ Este hecho se constató con posterioridad, especialmente en lo referente a la ingesta de bebidas alcohólicas.

- Número de unidades de alcohol el día de la sesión (ASes)

2) *Nivel de ingesta de bebidas excitantes* (café, té, colas,...): se consideró cada bebida marcada como una unidad de bebida, determinándose las siguientes puntuaciones:

- Número de unidades de bebidas excitantes en días laborables (EL)
- Número de unidades de bebidas excitantes en días de fin de semana (EF)
- Número medio de unidades de bebidas excitantes (EM), siendo:

$$EM = [(5 \times EL) + (2 \times EF)] / 7$$
- Número de unidades de bebidas excitantes el día de la sesión (ESes)

3) *Número de cigarrillos consumidos*⁸¹: se obtuvieron las siguientes puntuaciones:

- Número de cigarrillos en días laborables (CL)
- Número de cigarrillos en días de fin de semana (CF)
- Número medio de cigarrillos (CM), siendo:

$$CM = [(5 \times CL) + (2 \times CF)] / 7$$
- Número de cigarrillos el día de la sesión (CSes)

4) *Horas de ejercicio*: considerando:

- Horas de ejercicio semanales (EjM)
- Horas de ejercicio el día de la sesión (EjSes)

En todos los casos, cuando la respuesta del sujeto fue un intervalo (e.g. 5-10 cigarrillos), se consideró el valor medio (i.e. 7.5 cigarrillos).

⁸¹ Se considera número de cigarrillos porque todos los sujetos que contestaron afirmativamente a la pregunta "*¿Fuma habitualmente?*" indicaron que fumaban cigarrillos.

Tabla 7.3. Tabla de transformación de las bebidas alcohólicas en unidades de bebida (Robertson y Heather, 1986, cit. en Echeburúa, 1990, p. 324).

Bebida	Unidades
1 copa de licor (whisky, ginebra, vodka)	2
1 copa de vino fino (Jerez, Oporto, Vermouth)	1
1 vaso de vino de mesa	1
1 caña de cerveza ($\frac{1}{4}$ litro)	1
1 lata de cerveza	1,5
1 botella de vino de mesa	7
1 botella de litro de vino de mesa	10
1 botella de vino fino (Jerez, Oporto, Vermouth)	14
1 botella de licor (whisky, ginebra, vodka)	30

NOTA. Lo que se usa como unidad es la medida de un bar.

Como dato adicional, en los sujetos femeninos se incluyó el *día del ciclo menstrual* en que se encontraban, contabilizado como "días transcurridos desde la última menstruación".

3.3. DISEÑO EXPERIMENTAL

Siguiendo las indicaciones de Hare (1972b), que sugiere que el uso de diseños inter-grupos puede ocasionar fallos en la identificación de perfiles RO/RD a causa del efecto de la evaluación del estímulo efectuada por cada sujeto en cada grupo, se utilizó como sistema de clasificación de los sujetos *a posteriori*, el análisis de *cluster* o conglomerados. Este tipo de análisis salva dicho problema ya que clasifica a los sujetos en función de sus perfiles de respuesta, y no en función de su pertenencia a un grupo

determinado previamente.

Así, pues, la muestra total se sometió al mismo procedimiento experimental, sin variación alguna, estableciéndose los grupos en el momento del análisis de datos y utilizando como variable criterio en cambio en la TC ante una serie de estímulos fásicos auditivos presentados en la sesión experimental. Puesto que el propio Hare (1972b) demostró que las respuestas de TC a estímulos relevantes pueden separarse en tres grupos, en el programa de *cluster* utilizado en el análisis, se solicitó la identificación de tres grupos que, teóricamente, se corresponderían con RO, RD y respuestas intermedias poco diferenciadas.⁸²

Las variables dependientes analizadas para cada uno de los grupos fueron:

a) Variables fisiológicas:

- EMG frontal
- Temperatura periférica (TP)
- Tasa Cardíaca (TC)
- Volumen de Pulso (VP) digital
- SCL
- Tasa Respiratoria (TResp)

Evaluadas en los siguientes períodos o tareas:

- Línea Base (LB)
- Relajación (R)
- Estímulos Auditivos Fásicos (RO/RD)
- Aritmética Mental (AM)
- Videojuego (VJ)
- Tiempo de Reacción Simple con evitación (TR)

⁸² Procedimientos similares han sido utilizados por Turpin y Siddle (1983), y Hodes, Cook y Lang (1985).

- Presión Oclusiva (P)

b) Variables evaluadas mediante cuestionario:

- Acontecimientos molestos de la vida cotidiana
- Acontecimientos cotidianos positivos
- Estrategias de solución de problemas
- Autocontrol
- Estrategias de afrontamiento o *coping*
- "Actividad" (en el sentido otorgado al término por Jenkins et al., 1971)
- Ansiedad (estado y rasgo)
- Sintomatología general
- Hábitos de vida (consumo de bebidas alcohólicas o excitantes, consumo de tabaco, práctica de ejercicio,...)

3.4. PROCEDIMIENTO

Para conseguir la participación de los sujetos, el experimentador acudió a diferentes clases de la Facultad de Psicología, de todos los cursos de licenciatura, solicitando la libre colaboración de los alumnos en una investigación sobre evaluación psicofisiológica en diversas situaciones elicitoras de estrés. Se dejaba un horario y cada persona interesada elegía la hora y el día que mejor le convenía dentro de un período aproximado de un mes. Asimismo, a cada persona interesada se le entregaron los siguientes cuestionarios, que había de rellenar y entregar al comienzo de la sesión de evaluación psicofisiológica:

- Escala de Acontecimientos Molestos Cotidianos
- Escala de Acontecimientos Diarios Positivos
- SPSI

- Cuestionario de Autocontrol de Rosenbaum
- WOC
- CCE
- Escala de Actividad de Jenkins

En la víspera de la fecha convenida, se estableció contacto telefónico con el sujeto para recordar y confirmar la cita pre-establecida para la sesión experimental.

La evaluación psicofisiológica se realizó de modo individual. Al comienzo de la sesión el sujeto era conducido a una sala adyacente a la cabina experimental donde permanecía 15 min. cumplimentando el SCL-90-R, el STAI (E y R) y el Cuestionario de Hábitos de Vida elaborado *ad hoc* para el experimento. Se indicaba a cada sujeto que respondiese a todos los items. La finalidad de este período era doble: por un lado, unificar las condiciones de partida para la evaluación psicofisiológica; por otro, conseguir la adaptación del sujeto a la situación experimental. En aquellos casos en los que el sujeto no había cumplimentado los tres cuestionarios en los 15 min. se le dejó el tiempo adicional necesario para terminar.

Al concluir este período, el sujeto entregaba todos los cuestionarios al experimentador, y era conducido por este a la cabina experimental. Una vez allí, se le indicaba que se sentara en un sillón de respaldo alto, con brazos, dispuesto a tal efecto. El sillón estaba situado de espaldas a los aparatos de medición y a los cables, y en paralelo con el ordenador manejado por el experimentador durante la sesión⁸³. A sus pies se hallaba un pedal que el sujeto había de utilizar en la prueba de Tiempo de Reacción.

El experimentador colocaba los diferentes sensores al sujeto al mismo tiempo que le explicaba la función de medida de cada uno de ellos, asegurando al sujeto que

⁸³ El ordenador se dispuso en paralelo con el sujeto y no de espaldas al mismo dado que durante la sesión algunas de las tareas se presentaban visualmente al sujeto a través de la pantalla del ordenador, por lo que en caso de situar el ordenador a la espalda del sujeto, este habría tenido problemas para una correcta visión de la pantalla aún girando esta al máximo, como se constató en pruebas previas al experimento.

Tabla 7.4. Secuencia de presentación de las diferentes fases de la sesión de evaluación psicofisiológica.

Fase/Tarea	Duración	Tipo de Presentación	Registro de las respuestas
INSTRUCCIONES	30 seg.	Auditiva	No
ADAPTACION	10-15 min. ¹	---	No
INSTRUCCIONES	30 seg.	Auditiva	No
LINEA BASE	5 min.	---	Sí
INSTRUCCIONES	30 seg.	Auditiva	No
RELAJACION	8 min.	Auditiva	Sí
INSTRUCCIONES	30 seg.	Auditiva	No
ESTIMULOS FASICOS	8 min.	Auditiva	Sí
<i>PAUSA (15 seg.) *</i>			
INSTRUCCIONES	30 seg.	Visual	No
ARITMETICA MENTAL	3 min.	Visual	Sí
RECUPERACION	30 seg.	Visual	No
INSTRUCCIONES	30 seg.	Visual	No
VIDEOJUEGO	3 min.	Visual	No
INSTRUCCIONES	1 min.	Auditiva	No
TIEMPO DE REACCION	3 min.	Auditiva	Sí
<i>PAUSA (15 seg.) *</i>			
INSTRUCCIONES	1,30 min.	Auditiva ²	No
PRESION OCLUSIVA	2 min.	Táctil	Sí

¹ La duración exacta dependía del tiempo requerido por cada sujeto concreto para alcanzar la estabilización de las diferentes respuestas fisiológicas

² En este caso las instrucciones eran dadas verbalmente por el experimentador

* Estas pausas se introdujeron para girar la pantalla del ordenador (1ª pausa) y para colocar el esfigmomanómetro (2ª pausa)

el procedimiento no era peligroso. En primer lugar, limpiaba con alcohol la piel de los dedos de la mano izquierda y de la frente, y, a continuación, implantaba los sensores en el siguiente orden: EMG (en el músculo frontal), Temperatura Periférica (en el dedo pulgar de la mano izquierda), Volumen de Pulso/Tasa Cardíaca (en el dedo índice izquierdo), Conductancia de la piel (en los dedos corazón y anular de la mano izquierda), y Respiración (alrededor del tórax). Finalmente, se colocaban los auriculares, informando al sujeto que había de mantenerlos puestos durante toda la sesión.

Los sujetos que usaban gafas, las mantenían puestas durante la sesión, ya que algunas de las tareas se presentaron a través de la pantalla del ordenador, por lo que precisaban mantener una visión correcta.

Comenzaba entonces la evaluación psicofisiológica propiamente dicha, que será descrita a continuación y cuyas fases y principales características aparecen resumidas en la Tabla 7.4.

El experimentador se sentaba ante el ordenador y conectaba el magnetófono, que proporcionaba al sujeto, textualmente, las siguientes instrucciones:

"En los próximos minutos observaremos sus respuestas fisiológicas en determinadas tareas y descansos. La prueba es completamente inocua; las tareas han sido diseñadas para ser moderadamente estresantes, pero no le harán daño.

Durante la prueba ha de permanecer sentado, pero puede toser si es necesario. Al terminar, si lo desea, le enseñaremos los resultados y podremos contestar sus dudas. Hasta entonces, por favor, no haga preguntas. Los sensores deben estar colocados durante toda la sesión.

Por favor, póngase cómodo ahora. Vamos a comenzar."

Comenzaba entonces un período en el que tras la comprobación por parte del experimentador, a través del monitor del ordenador, de la correcta medición de todos los sensores, se dejaban entre 10 y 15 min. para conseguir la completa adaptación de todas las respuestas evaluadas, que no eran registradas durante este período.

Al finalizar el período de adaptación comenzaba propiamente la tarea experimental, que constaba de las siguientes partes o fases:

1ª. **Línea Base (LB)**: al sujeto se le proporcionaban a través de los auriculares, las siguientes instrucciones:

"Durante los 5 próximos minutos desearíamos que descansase tranquilamente. Póngase en una posición cómoda y déjese descansar. Puede estar con los ojos abiertos o cerrados, como prefiera, pero procure moverse lo menos posible."

Esta fase tenía una duración de 5 min., durante los cuales se registraban las diferentes respuestas.

2ª. **Relajación (R)**: la tarea era introducida a través de los auriculares del siguiente modo:

"Durante los próximos minutos desearíamos que relajase sus músculos tanto como le sea posible. Para ayudarle en esta tarea le iremos indicando qué cosas debe realizar. Simplemente intente seguir las instrucciones."

"Durante este período, por favor, mantenga sus ojos cerrados. Gracias".

Al finalizar las instrucciones de introducción de la tarea, se le iban dando a

través de los auriculares instrucciones basadas en aspectos de la relajación progresiva tipo Jacobson (Bernstein y Borkovec, 1973) con algunos elementos de la relajación autógena de Schultz (1956), cuyo protocolo se recoge al completo en el Apéndice B. La relajación dirigida duraba unos 7 min. y concluía dejando al sujeto un tiempo para que completara la relajación por sí mismo, siendo la duración total de esta tarea 8 min., durante los cuales se registraron las diferentes respuestas fisiológicas.

3ª. Presentación de Estímulos auditivos fásicos (RO/RD): en las instrucciones iniciales, presentadas por los auriculares, se le decía al sujeto:

"Durante los próximos minutos le presentaremos una serie de estímulos auditivos. Deseamos que preste atención a ellos y trate de identificarlos. La aparición de cada uno de estos estímulos se producirá al azar.

Empezaremos en un momento."

En un período de 8 min., a lo largo del cual se registraron las diferentes respuestas evaluadas, se presentaron a través de los auriculares 8 estímulos auditivos de moderada intensidad sobre un fondo musical de música ambiental (Brian Eno: *Music for Airports*. CBS, 1980). Los 8 estímulos incluían en comienzo y el final de la música, siendo los 6 estímulos restantes 2 de carácter verbal y 4 de carácter no-verbal. El intervalo entre estímulos osciló entre 50 y 70 seg. ($M = 61,43$ seg.), y cada estímulo (excepto el comienzo y el final de la música, que tenían carácter unifásico) duraba entre 2 y 3 seg. El orden de presentación de los estímulos se estableció aleatoriamente. En la Tabla 7.5. puede observarse cuáles fueron los estímulos concretos utilizados y el momento de presentación de cada uno de ellos, indicado respecto al comienzo de esta fase de la sesión.

0,30 min.	Comienzo de la música
1,25 min.	Cadena de WC
2,30 min.	Mugido
3,40 min.	Silbido
4,35 min.	"¡Eh! ¡Eh, oye!"
5,50 min.	Aplauso
6,40 min.	Vocablos sin sentido
7,40 min.	Fin de la música

Tabla 7.5. Contenido y secuencia de presentación de los estímulos auditivos fásicos.

El experimentador señalaba en el ordenador el momento de aparición y desaparición de cada estímulo, asignando secuencialmente letras correlativas.

4ª Aritmética mental (AM): antes de comenzar esta tarea, el experimentador procedía a girar la pantalla del ordenador de tal modo que esta quedara frente al sujeto. Durante el cambio de posición el experimentador insistía al sujeto para que no se moviera. Una vez constatada la perfecta visión de la pantalla por parte del sujeto, este procedía a la lectura subvocal de las siguientes instrucciones iniciales, que se presentaban en pantalla del ordenador⁸⁴ durante 30 seg.:

⁸⁴ Todas las instrucciones y tareas que se presentaban a través de la pantalla del ordenador aparecían con texto en blanco sobre fondo azul, a excepción de la tarea de videojuego donde se establecieron diversas combinaciones de color sobre fondo negro.

Durante los próximos minutos le presentaremos una serie de problemas aritméticos.

Verá varios problemas en la misma pantalla. Deseamos que resuelva cada problema de memoria tan rápida y exactamente como pueda.

Cada problema es cronometrado. El problema aparecerá y desaparecerá con intervalos ajustados.

Deseamos conocer cuántos puede resolver correctamente.

Empezaremos en un momento.

> No pulse ninguna tecla, la pantalla avanza automáticamente.

Inmediatamente aparecían en sucesión tres pantallas con cuestiones de tipo matemático que el sujeto había de resolver mentalmente, pronunciando la solución en voz alta para que el experimentador pudiera tomar nota de su respuesta. Las pantallas, de dificultad creciente, se presentaban, cada una de ellas, por espacio de un minuto, por lo que la duración total de la tarea fue de 3 min. El contenido de las cuestiones aritméticas planteadas puede verse en el Apéndice B.

Al finalizar la tarea de aritmética mental, se presentaba una pantalla en la que el ordenador generaba líneas de colores al azar sobre fondo negro. Durante este intervalo (de 30 seg. de duración), el sujeto permanecía pasivo ante la pantalla sin realizar ninguna tarea.

5ª. **Videojuego (VJ)**: antes de comenzar el experimentador proporcionaba al sujeto el mando del videojuego, mostrándole su funcionamiento mediante giros a izquierda y derecha. El mando se colocaba sobre el brazo derecho del sillón y se instruía al sujeto para que lo manejara exclusivamente con la mano derecha (la dominante para todos los sujetos, aunque dos manifestaron tendencias ambidextras).

Comenzaba esta fase con una nueva pantalla de instrucciones presentada en el ordenador por espacio de 30 seg., en la que se leía:

La siguiente tarea es un videojuego.

Le vamos a dar un mando con un botón para controlar el movimiento de un cesto a través de la pantalla.

Unos huevos caerán desde lo alto de la pantalla.

Su misión es cazar tantos huevos como pueda moviendo el cesto.

Estamos interesados en conocer cuantos huevos puede coger. Por ello intente coger tantos como pueda.

Esté atento. En un segundo empezará el juego.

> No pulse ninguna tecla, la pantalla avanza automáticamente.

Inmediatamente aparecía una pantalla en la que desde la parte superior iban cayendo "huevos" que el sujeto había de recoger con una cesta dispuesta a tal efecto

en la parte inferior de la pantalla y cuyo movimiento a izquierda y derecha era controlado por el mando. La tarea duraba 3 min. y era de dificultad creciente (con 5 niveles de dificultad), es decir, a medida que avanzaba el tiempo transcurrido, los "huevos" caían más rápidamente. Cada uno de los 4 primeros niveles tenía una duración de 30 seg., mientras el nivel de dificultad máximo (5) se mantenía durante 1 min. En la parte superior de la pantalla aparecía el mensaje:

"Mueva el cesto para coger los huevos que caen; para hacerlo gire el botón",

que estaba presente durante toda la tarea, y en la parte inferior el número de huevos cogidos y el nivel de dificultad actual. Asimismo, en el centro de la pantalla aparecía un letrero diciendo:

"Coja los huevos que caen."

Este mensaje se presentaba a intervalos, de manera uniforme para todos los sujetos de acuerdo con una pauta previamente programada en el ordenador, según la cual se presentaba durante los primeros 30 seg. de la tarea, desapareciendo a continuación para reaparecer al comienzo del nivel de dificultad 4, manteniéndose desde ese momento hasta la finalización de la tarea (i.e. 90 seg.). Por último, al comenzar el nivel de dificultad 5 aparecía en letras rojas, con objeto de incrementar el nivel de estrés, el mensaje:

"¿Qué es lo que va mal?",

que permanecía en pantalla hasta el final de la tarea (i.e. 60 seg.).

Una vez concluida esta fase, se retiraba el mando y se giraba la pantalla del ordenador, volviendo a la situación inicial (fase de Línea Base).

6ª. Tiempo de Reacción Simple con Evitación (TR): a través de los auriculares se instruía al sujeto del siguiente modo:

"Durante los próximos minutos le presentaremos una serie de estímulos auditivos. El primer estímulo (nota de piano) es un simple aviso que le anunciará la aparición de nuestro sonido objetivo (silbato). Cuando aparezca ese sonido objetivo usted deberá pulsar el interruptor que tiene en su pie⁸⁵.

Deseamos que preste mucha atención a la aparición de cada uno de los estímulos, ya que estamos interesados en conocer su velocidad de reacción ante los estímulos ambientales, por lo que usted deberá responder a nuestro sonido objetivo tan pronto como le sea posible. Si no lo hace en un segundo recibirá un sonido desagradable.

Esté atento, en un segundo comenzarán a aparecer los estímulos."

En un período de 3 minutos se presentaban 4 ensayos de tiempo de reacción siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones (i.e. nota de piano-silbato). El intervalo entre ensayos osciló entre 35 y 45 seg. ($M = 40$ seg.) y el intervalo entre sonido-aviso y sonido-objetivo entre 7 y 9 seg. ($M = 8$ seg.). El sonido aversivo no se presentó en ningún caso, ya que, por un lado, se estimaba suficiente la amenaza, y por otro debido a las características de la muestra (i.e. sujetos voluntarios que no obtenían recompensa material de tipo alguno por su participación en el experimento).

7ª. Tarea de Presión Oclusiva (P): el experimentador indicaba verbalmente al sujeto que, a continuación, iba a proceder a la evaluación de su presión arterial. En realidad el experimentador no efectuaba tal evaluación sino que, tras colocar un manguito en el antebrazo izquierdo, lo inflaba hasta una presión de 200 mmHg, que

⁸⁵ En este momento el experimentador señalaba al sujeto el pedal dispuesto a tal efecto a sus pies.

mantenía durante 2 min. mientras el sujeto permanecía con los ojos cerrados (a petición del experimentador). Durante este período se registraban todas las variables fisiológicas evaluadas en la sesión.

Una vez concluidos los dos minutos, se daba por terminada la sesión, procediendo, cuando los sujetos lo deseaban, a la presentación, a través de la pantalla del ordenador, de sus perfiles de respuesta en las diferentes tareas, proporcionando alguna explicación acerca de las diferentes respuestas evaluadas y de su evolución a lo largo de la sesión.

Durante todos los períodos de registro de las respuestas en los que no se presentaban instrucciones a través de la pantalla del ordenador, así como en el período de adaptación, la pantalla presentaba el registro poligráfico de las respuestas. Este registro era contemplado por el experimentador, pero en ningún momento el sujeto experimental tenía acceso al mismo.

El experimentador fue el mismo en todos los casos (la autora del presente trabajo), siendo también su voz la que aparecía en todas las instrucciones presentadas desde el magnetófono, a excepción de las instrucciones para alcanzar la relajación que fueron grabadas por una voz masculina, más grave, considerada más adecuada para alcanzar los objetivos pretendidos en esa fase concreta de la sesión.

3.5. REDUCCION DE DATOS

Todas las respuestas fisiológicas evaluadas durante la sesión, fueron registradas automáticamente por el ordenador en un sistema analógico-digital que computaba el valor medio de cada respuesta en períodos de 5 seg., obteniéndose, por tanto, un valor promedio de la respuesta cada 5 seg.

Para la identificación del patrón RO/RD, se computó la tendencia

acelerativa/decelerativa de la tasa cardíaca (TC) ante los estímulos de la tarea diseñada para este fin. El cambio en la tasa cardíaca se obtuvo mediante la diferencia entre la TC en los 10 seg. posteriores a la presentación del estímulo, y en los 10 seg. previos a la misma:

$$\text{Tendencia TC} = (\text{media TC 10 seg. post-E}) - (\text{media TC 10 seg. pre-E})$$

Este intervalo se estableció de acuerdo con diferentes estudios que han encontrado deceleración en los 10 seg. que prosiguen a la aparición del estímulo para una variedad de estímulos visuales y auditivos de moderada intensidad (Turpin, 1983). Además, ha de tenerse en cuenta que, puesto que el sistema de grabación de los datos computa la media de cada variable fisiológica en períodos de 5 seg., y puesto que la aparición del estímulo señala una puntuación representativa de un intervalo de 5 seg.; el intervalo considerado después de la aparición del estímulo (10 seg.) puede contener algunos segundos previos a la presentación del mismo, por lo que sería más correcto hablar de intervalos de 6-10 seg. posteriores a la aparición del estímulo.

La fórmula se aplicó para cada uno de los estímulos auditivos, de modo que, para cada sujeto, se obtuvieron 8 puntuaciones. Los valores positivos de la fórmula indican aceleración (RD) y los negativos, deceleración (RO) (Graham, 1979; Graham y Clifton, 1966; Turpin, 1986a).

Posteriormente, utilizando la fórmula propuesta por Muñoz (1988) y Muñoz, Cruzado y Labrador (1988), se transformaron los valores obtenidos de acuerdo con la siguiente tabla:

- si $\text{Tendencia TC} \geq 0.5$ entonces $\text{RO/RD} = 2$ (aceleración)
- si $\text{Tendencia TC} > -0.5$ y < 0.5 entonces $\text{RO/RD} = 1$ (RR indiferenciadas)
- si $\text{Tendencia TC} \leq -0.5$ entonces $\text{RO/RD} = 0$ (deceleración)

De este modo, no se consideraban índices de RO o RD los cambios de baja

intensidad, que pasaban a formar parte de una tercera categoría de respuestas indiferenciadas. Asimismo, se eliminaba el efecto de la magnitud del cambio, ya que el aspecto relevante para el presente análisis era la dirección del mismo.

El resto de las tareas se computaron, para cada respuesta fisiológica, del siguiente modo:

(1) Línea Base (LB): se estableció, para cada respuesta, calculando la media en el último minuto de la fase de línea base (12 puntuaciones).

(2) Relajación (R): se computó como la media de los dos últimos minutos del período de relajación (24 puntuaciones). Se estableció un tiempo de 2 min. dado que durante gran parte del último minuto los sujetos habían de continuar la relajación por sí mismos, lo que en algunos casos constituyó un "problema" (con notables incrementos de la activación), por lo que se decidió incorporar períodos más amplios que recogieran también el efecto de la relajación con instrucciones (penúltimo minuto).

(3) Aritmética Mental (AM): media en el último minuto de la tarea (12 puntuaciones) dada la dificultad creciente de la misma (i.e. se computaba el valor medio de cada variable fisiológica durante la presentación de la última pantalla de las tres que constituían la tarea).

(4) Videojuego (VJ): media del último minuto de la tarea (12 puntuaciones), por idénticas razones que en el caso de AM.

(5) Presión Oclusiva (P): media del último minuto de la tarea (12 puntuaciones).

La tarea de Tiempo de Reacción (TR) no se incluyó en el análisis debido a las numerosas dificultades que supuso para gran parte de los sujetos (no comprensión de las instrucciones; falta de respuesta con la consiguiente constatación de la ineffectividad de la amenaza;...).

Respecto a las respuestas, también se eliminó para el análisis la Temperatura Periférica, ya que en muchos de los sujetos no se registró correctamente debido a problemas de índole técnica. Por lo demás, se trata de una respuesta que se ha mostrado poco útil en estudios RO/RD, dadas las características específicas de este tipo de trabajos.

3.6. ANALISIS DE DATOS

El análisis de datos se llevó a cabo en cuatro fases, en cada una de las cuales se examinaron los siguientes aspectos:

(1) Descripción de las Tasa Cardíaca en la tarea de Estímulos Auditivos para la muestra total.

(2) Clasificación de los sujetos de acuerdo con el patrón RO/RD, y descripción de las principales características de los grupos.

(3) Descripción de las respuestas fisiológicas de los grupos en las distintas tareas utilizadas.

(4) Descripción de los grupos en función de las variables de cuestionario.

Para la descripción de las respuestas fisiológicas medidas simultáneamente se utilizaron análisis multivariantes de varianza (MANOVAs) paramétricos de modelo fijo, que incluían, según los casos, medidas independientes y/o repetidas, siguiendo las indicaciones de Richards (1980), para quien la aplicación de análisis multivariantes a datos fisiológicos permite solucionar el problema de la presencia de correlaciones seriales entre observaciones sucesivas.

En el caso de MANOVAs con factores intrasujeto y mixtos, cuando los análisis

arrojaron efectos principales significativos, al incluir en todos los casos más de dos niveles, se realizaron contrastes de efectos simples. Cuando alguna interacción alcanzó niveles de significación, se procedió a parcializar el diseño, realizando nuevos MANOVAs en cada nivel, hasta lograr contrastes de efectos simples.

Para contrastar el efecto de un único factor intersujetos, se efectuaron análisis de varianza (ANOVAs) paramétricos de efectos fijos y un sólo factor, mediante el comando ONEWAY del programa SPSSx. En estos casos se utilizó como estadístico de contraste la prueba de Scheffé por ser la más conservadora de las pruebas *a posteriori*, y por su capacidad de utilización con tamaños de observaciones por tratamiento iguales o diferentes, siendo, además, muy robusta frente a los supuestos de normalidad e igualdad de las varianzas (San Martín y Pardo, 1989). Cuando el factor a analizar tenía carácter nominal, se utilizaron pruebas χ^2 , considerando el índice Pearson, mediante el comando CROSSTABS del programa SPSSx.

La homogeneidad de las varianzas se sometió a prueba mediante el estadístico Bartlett, por ser el más aconsejable con diferentes tamaños de muestra (San Martín y Pardo, 1989). En el caso de que dicho estadístico fuera significativo, y, por tanto, se demostrara la desigualdad de las varianzas, se siguió una estrategia doble. Si el análisis implicaba un sólo factor independiente, se utilizaron pruebas no-paramétricas Kruskal-Wallis. Cuando los análisis implicaban factores intrasujeto (con más de dos niveles), se adoptó un criterio multivariado (Norusis, 1988). En concreto, se aplicó el criterio basado en el procedimiento Pillais, por ser el más robusto, es decir, el que suele tener un nivel de significación correcto aunque no se cumplan los supuestos paramétricos (Bisquerra, 1989).

Para aplicar MANOVAs con factores intrasujeto o mixtos, se requiere, además, que los datos cumplan el supuesto de independencia de las observaciones. Este supuesto se cumple siempre que los factores intrasujeto tiene sólo dos niveles, pero ha de comprobarse cuando hay más niveles. Por ello, se sometió a prueba la hipótesis de que la matriz de correlaciones es una matriz de identidad, mediante el test de esfericidad

de Mauchly. En aquellos casos en que se rechazó la hipótesis de esfericidad (i.e., cuando el test resultó significativo), se aplicaron correctores del nivel de significación basados en el ajuste de los grados de libertad según el procedimiento ϵ de Greenhouse-Geisser (1959).

La clasificación de los sujetos (fase 2 del análisis) se estableció mediante un análisis de conglomerados o *clusters* (comando QUICK CLUSTER del programa SPSSx), solicitando la identificación de tres grupos por las razones expuestas en el apartado 3.3. de este mismo capítulo. El programa utiliza una técnica de *cluster* para organizar los perfiles individuales en grupos naturales, de modo que la distancia media intragrupo entre perfiles queda minimizada, mientras la distancia media intergrupos se maximiza. En el presente análisis, se consideraron como variables clasificatorias para el establecimiento de los perfiles las 8 puntuaciones obtenidas por cada sujeto en RO/RD una vez transformadas de acuerdo con la fórmula de Muñoz (1988) y Muñoz, Cruzado y Labrador (1988).

En las fases 3 y 4 del análisis, y con el fin de obtener datos auxiliares de interpretación, se llevaron a cabo dos análisis discriminantes (uno con medidas fisiológicas y otro con medidas de cuestionario), para ver las variables (predictores) o la combinación lineal de las mismas que, mejor predecía la adscripción de los sujetos a cada uno de los grupos previamente establecidos de acuerdo con los valores RO/RD. Para ello se utilizó el comando DISCRIMINANT del SPSSx, de modo que se seleccionaron las variables paso a paso (*stepwise*). En este análisis se estableció como criterio la lambda de Wilk (i.e. selección de la variable que minimiza la lambda de Wilk), el número máximo de pasos en 50, el nivel de tolerancia mínimo en .001, y la *F* mínima para incluir la variable en la función en 1.00⁸⁶.

Dado que la función discriminante minimiza la probabilidad de errores en la clasificación de individuos en la medida en que las variables proceden de una

⁸⁶ Este valor corresponde, aproximadamente, al nivel de significación .05 en muestras grandes (Bisquerra, 1989).

distribución normal multivariable y las matrices varianzas-covarianzas son equivalentes en todos los grupos (Bisquerra, 1989), previamente a cada uno de los análisis, y como condición *sine qua non* para la realización de los mismos, se procedió a verificar el ajuste de las variables a la distribución normal mediante el estadístico Box M.

En todos los análisis la significatividad se analizó eligiendo como nivel de significación mínimo el 5%.

El paquete estadístico utilizado fue el *Statistical Package for Social Sciences (SPSSx)*.

Todos los análisis se realizaron en el Servicio Informático de Somosaguas, perteneciente a la Universidad Complutense.

4. RESULTADOS

4.1. DESCRIPCION DE LA TASA CARDIACA EN LA TAREA DE ESTIMULOS AUDITIVOS PARA LA MUESTRA TOTAL.

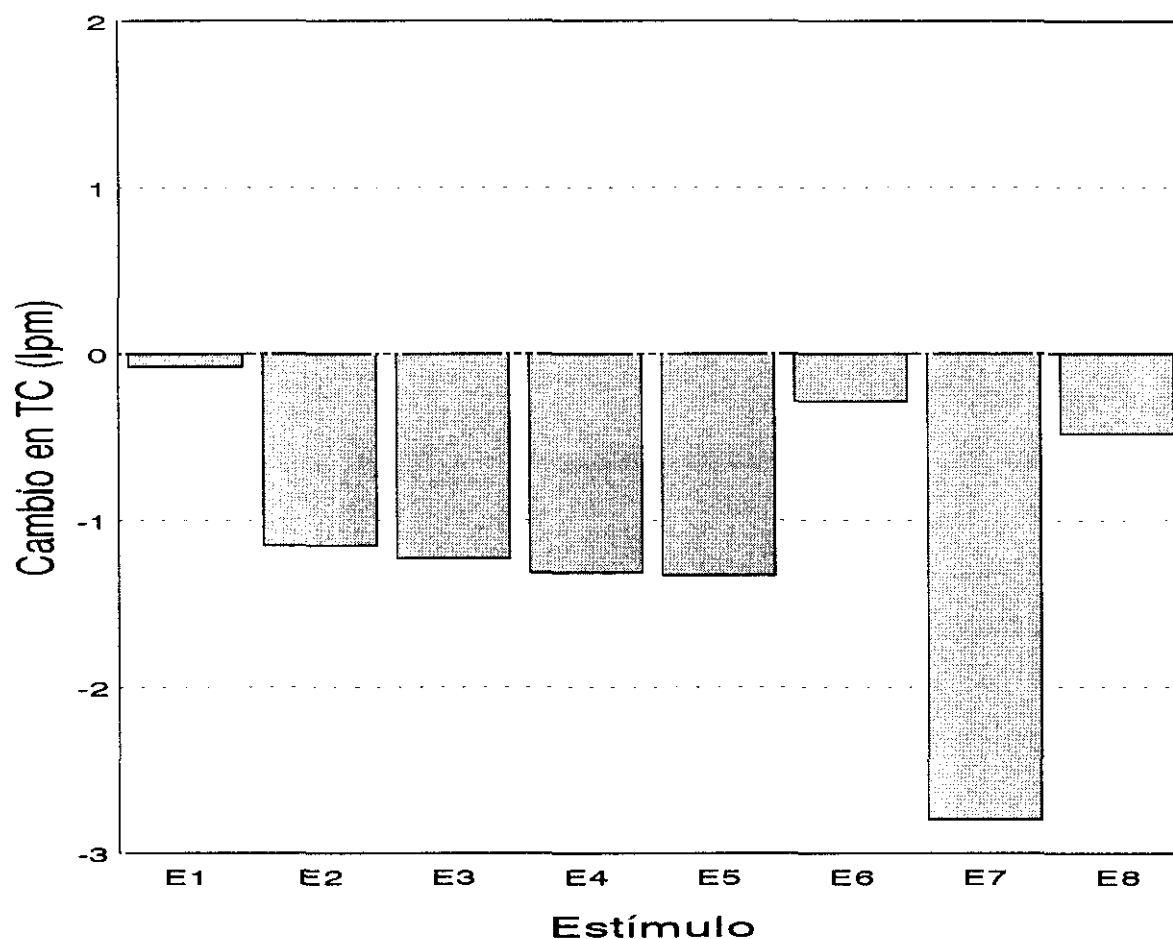
Como paso previo a la clasificación de los sujetos de acuerdo con el patrón RO/RD, se analizó la Tasa Cardíaca de todos los sujetos ante cada estímulo de la tarea de Estímulos Auditivos, ya que eran estos datos en los que habría de basarse dicha clasificación. En la Tabla 7.6. se presentan los valores medios, las desviaciones típicas y el rango de las puntuaciones de la tendencia de la tasa cardíaca, calculada como la diferencia entre la TC media en los 10 seg. post-estímulo y la media de la TC en los 10 seg. pre-estímulo para cada uno de los estímulos utilizados en la tarea.

ESTIMULO	Media	σ	Rango	Máximo	Mínimo
E1	-0.078	6.995	45.519	35.381	-10.138
E2	-1.153	15.260	123.698	68.770	-54.929
E3	-1.230	7.437	60.352	42.689	-17.663
E4	-1.315	6.873	43.680	17.441	-26.239
E5	-1.331	8.697	71.159	25.726	-45.433
E6	-0.285	5.340	36.981	19.700	-17.281
E7	-2.798	6.367	35.192	7.752	-27.441
E8	-0.481	12.339	117.721	68.673	-49.048

Tabla 7.6. Media, desviación típica y rango de la tendencia de la TC ante cada estímulo auditivo fásico.

Como puede observarse gráficamente en la Figura 7.1., el valor medio de la tendencia de la tasa cardíaca para cada uno de los estímulos, fue negativo, lo que indica un predominio de la tendencia decelerativa de la TC ante los estímulos presentados cuando se consideró toda la muestra conjuntamente. Esta tendencia decelerativa alcanzó sus máximos valores en los estímulo 7 (palabras sin sentido), 5 ("Eh, eh,..."), 4 (silbido), 3 (mugido), y 2 (cadena de WC), respectivamente, siendo para el resto de los estímulos menor a un latido por minuto. Dos de los estímulos con menor poder elicitor de la deceleración cardíaca fueron el comienzo y el final de la música (estímulos 1 y 8, respectivamente), junto con el estímulo 6 (aplausos).

No obstante, cuando se consideró el porcentaje de respuestas cardíacas en cada una de las direcciones (i.e. acelerativas vs. decelerativas) para cada estímulo, se observaron, en todos los casos, ambos tipos de respuesta, cuya frecuencia y porcentajes pueden verse en la Tabla 7.7.

Figura 7.1. Cambios en la TC ante cada estímulo auditivo fásico.

Como medida previa a la clasificación de los sujetos, se comprobó la posible existencia de diferencias entre los ocho estímulos utilizados en cuanto a la elicitación de respuestas acelerativas o decelerativas en la TC, no encontrándose diferencias significativas entre ellos [$F(7,399) = 0.46$, n.s.]. En consecuencia, en sucesivos análisis se utilizaron las respuestas cardíacas a los ocho estímulos de manera conjunta.

Una vez aplicada la fórmula de Muñoz (1988) y Muñoz, Cruzado y Labrador (1988) [véase apartado 3.5. de este mismo Capítulo], y transformadas las puntuaciones, la distribución de frecuencias y porcentajes de valores de TC acelerativos, decelerativos e indiferenciados o neutros, quedó tal y como aparece en la Tabla 7.8. Como puede

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	
CAMBIO TC POSITIVO	23 39.6%	19 32.8%	19 32.8%	24 41.4%	17 29.3%	24 41.4%	17 29.3%	24 41.4%	167 35.99%
CAMBIO TC NEGATIVO	35 60.3%	39 67.2%	39 67.2%	34 58.6%	41 70.7%	34 58.6%	41 70.7%	34 58.6%	297 64.01%

Tabla 7.7. Frecuencia (en la parte superior de cada casilla) y porcentaje (en la parte inferior) de los cambios positivos y negativos en TC para cada estímulo auditivo fásico.

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	
ACELER.	21 36.2%	16 27.6%	15 25.9%	20 34.5%	16 27.6%	22 37.9%	14 24.1%	19 32.8%	143 30.8%
NEUTRO	5 8.6%	12 20.7%	5 8.6%	7 12.1%	6 10.3%	6 10.3%	6 10.3%	10 17.2%	57 12.3%
DECELER.	32 55.2%	30 51.7%	38 65.5%	31 53.4%	36 62.1%	30 51.7%	38 65.5%	29 50.0%	264 56.9%

Tabla 7.8. Frecuencia (en la parte superior de cada casilla) y porcentaje (en la parte inferior) de los valores acelerativos, decelerativos y neutro o indiferenciados de la TC ante cada estímulo.

observarse, nuevamente, en todos los estímulos existe un mayor porcentaje de respuestas decelerativas que acelerativas. Los porcentajes para las respuestas decelerativas (en los nuevos valores transformados), osciló entre 50% y 65,5 %, con un valor medio de 56,9%, mientras que en respuestas acelerativas fue de 24,1% a 37,9%, con un valor medio de 30,8%.

Por estímulos, los que suscitaron un porcentaje de respuestas decelerativas por encima de la media fueron el 3 (mugido), el 7 (palabras sin sentido) y el 5 ("*Eh, eh,...*"). Respecto a las respuestas acelerativas, suscitaron valores por encima de la media los estímulos 6 (aplauso), 1 (comienzo de la música), 4 (silbido) y 8 (fin de la música). Por último, cabe destacar el alto porcentaje de respuestas indiferenciadas para los estímulos 2 (cadena de WC) y 8 (fin de la música), que, por otro lado, fueron los estímulos con un mayor rango de amplitud en el cambio cardíaco (véase Tabla 7.6)..

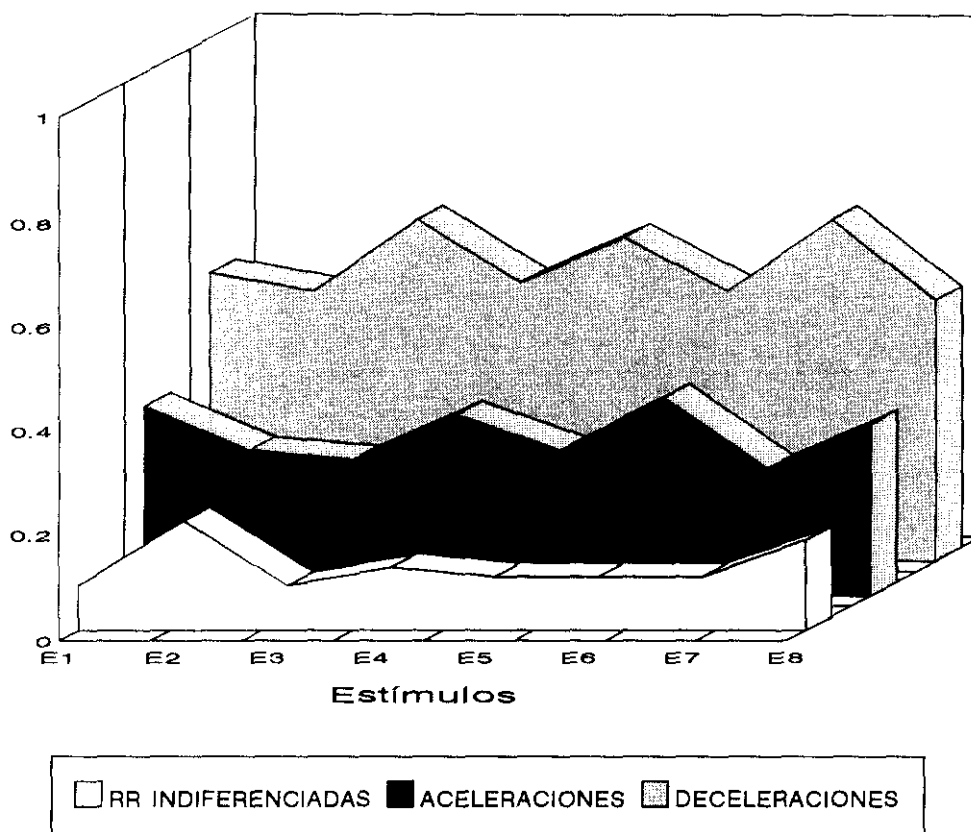
Siguiendo las indicaciones de Eves & Gruzelier (1984), que sugieren que en estudios psicofisiológicos, cuando las diferencias individuales son de fundamental interés, es más apropiado un estadístico que se centre en la distribución de los sujetos más que en la magnitud de la contribución de cada sujeto, y con objeto de utilizar técnicas paramétricas, de mayor poder estadístico, consideramos, a partir de este momento, el número de valores acelerativos, decelerativos y neutros para cada sujeto, como un valor numérico (no un porcentaje), que nos indica el valor alcanzado por cada variable (tasa cardíaca acelerativa, decelerativa, e indiferenciada o neutra). La media y desviación típica de estos nuevos valores aparecen en la Tabla 7.9.

Mediante un MANOVA paramétrico de modelo fijo con medidas repetidas 3 x 8, siendo los dos factores, tipo de respuesta, con tres niveles, y estímulo, con ocho niveles, se comprobó si las diferencias observadas a nivel descriptivo entre respuestas acelerativas, decelerativas y neutras, alcanzaban significación estadística, considerando además posibles diferencias en función del estímulo concreto. Los resultados sólo mostraron diferencias significativas en el efecto principal tipo de respuesta [$F(2, 114) = 71.39, p_{\text{Greenhouse-Geisser}} < .001$]. Una vez efectuadas las comparaciones entre pares de

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	
ACELER.	.362 <i>.485</i>	.276 <i>.451</i>	.259 <i>.442</i>	.345 <i>.479</i>	.276 <i>.451</i>	.379 <i>.489</i>	.241 <i>.432</i>	.328 <i>.473</i>	2.466 <i>1.454</i>
NEUTRO	.086 <i>.283</i>	.207 <i>.409</i>	.086 <i>.283</i>	.121 <i>.329</i>	.103 <i>.307</i>	.103 <i>.307</i>	.103 <i>.307</i>	.172 <i>.381</i>	.983 <i>.964</i>
DECEL.	.552 <i>.502</i>	.517 <i>.504</i>	.655 <i>.479</i>	.534 <i>.503</i>	.621 <i>.489</i>	.517 <i>.504</i>	.655 <i>.479</i>	.500 <i>.504</i>	4.552 <i>1.477</i>

Tabla 7.9. Media (en la parte superior de cada casilla) y desviación típica (en la parte inferior, en cursiva), de los valores numéricos acelerativos, decelerativos e indiferenciados para TC en cada estímulo auditivo fásico.

Figura 7.2. Porcentajes de respuestas cardíacas acelerativas, decelerativas e indiferenciadas para cada estímulo auditivo fásico.



medias, se comprobó que se habían producido significativamente más respuestas decelerativas que acelerativas [$M = 4.552$ vs. $M = 2.466$; $F(1, 57) = 32.96$, $p < .001$], más respuestas decelerativas que neutras [$M = 4.552$ vs. $M = .983$; $F(1, 57) = 179.79$, $p < .001$], y, a su vez, más respuestas acelerativas que neutras [$M = 2.466$ vs. $M = .983$; $F(1, 57) = 32.67$, $p < .001$], como queda gráficamente representado en la Figura 7.2. No alcanzó significación la interacción Tipo de Respuesta x Estímulo [$F(14, 798) = .91$, n.s.]. Se constató en el análisis del efecto del tipo de respuesta en cada uno de los ocho estímulos, que existían diferencias significativas Aceleración-Deceleración-Neutro en todos y cada uno de ellos. En concreto, las comparaciones entre pares indicaron que había significativamente más respuestas decelerativas que neutras para todos y cada uno de los estímulos, más respuestas acelerativas que neutras en los estímulos 1, 3, 4, 5 y 6, y, por último, más respuestas decelerativas que acelerativas en los estímulos 2, 3, 5 y 7.

Finalmente, para comprobar posibles diferencias entre estímulos no detectadas en el análisis anterior a causa de la existencia de dependencia lineal entre las variables, se realizó un MANOVA para cada uno de los tres tipos de respuesta, considerando en cada uno de ellos las posibles diferencias entre estímulos. En ningún caso aparecieron diferencias significativas [$F(7,399) = .75$, $F(7,399) = 1.04$, $F(7,399) = 1.00$, para aceleraciones, respuestas neutras y deceleraciones, respectivamente, todas las F s n.s.], confirmandose, así, los datos anteriores acerca de la equiparabilidad de los ocho estímulos respecto a la evocación de la TC.

De los datos obtenidos en este primer grupo de análisis, se puede concluir:

1. Los estímulos auditivos presentados en la sesión experimental con objeto de identificar el patrón RO/RD, elicitaron predominantemente cambios cardíacos decelerativos, identificados usualmente como RO, tal y como era previsible dado el carácter en principio "inocuo" de los estímulos utilizados, y por tratarse de sujetos sin trastorno psicofisiológico.

2. A nivel descriptivo, los estímulos que provocaron una mayor tendencia decelerativa en la TC fueron los dos de carácter verbal (vocablos sin sentido y "*Eh! eh, oye!*"). En tercer lugar apareció otro estímulo (silbido) emitido por la voz humana, para pasar, a continuación, a los estímulos procedentes de animales (mugido) y, finalmente, de cosas. Cabe destacar que los dos estímulos con menor poder elicitor de la deceleración cardíaca fueron el comienzo y final de la música (1 y 8, respectivamente), ambos con características especiales, ya que, frente a los demás, sólo presentan una fase (aparición o desaparición) en cada caso, mientras que el resto de los estímulos utilizados presentan ambas (aparición + desaparición).

3. Aunque la consideración global de los datos parece indicar la aparición, meramente, de RO, para todos y cada uno de los estímulos se produjeron tanto respuestas cardíacas acelerativas (RD) como decelerativas (RO), siendo estas últimas

más frecuentes en el presente paradigma experimental por las razones expuestas en el punto 1.

4. Al eliminar los cambios de baja intensidad y el efecto de la magnitud del cambio, considerando sólo su dirección, siguió produciéndose un predominio de respuestas decelerativas en todos los estímulos, alcanzando su máxima expresión, una vez más, en los dos estímulos verbales y en el de origen animal. Las respuestas indiferenciadas o de baja intensidad fueron las menos frecuentes (quizá por el estrecho margen en que se definen), alcanzando sus máximos valores en los estímulos 2 (Cadena WC), y 8 (Fin de la Música). No obstante, a nivel estadístico, los 8 estímulos utilizados en la tarea resultaron igualmente eficaces en su poder elicitor de las respuestas cardíacas acelerativas o decelerativas.

5. Las diferencias observadas a nivel descriptivo entre respuestas acelerativas, decelerativas e indiferenciadas, fueron estadísticamente significativas, siendo las más frecuentes las respuestas decelerativas (RO), seguidas de acelerativas (RD) e indiferenciadas, por este orden. Estas diferencias aparecieron en todos y cada uno de los estímulos. Más específicamente, en todos los estímulos se produjeron menos respuestas indiferenciadas que decelerativas; asimismo, hubo menos respuestas neutras que acelerativas ante cinco de los ocho estímulos (comienzo de la música, mugido, silbido, "Eh, eh,...", y aplauso), mientras que las diferencias entre respuestas acelerativas y decelerativas se centraron en los estímulos 2 (cadena WC), 3 (mugido), 5 ("Eh, eh,...") y 7 (vocablos sin sentido), siendo en todos los casos mayor el número de respuestas decelerativas. De este modo, parece que, entre los estímulos utilizados en la tarea, el 4 (silbido) y el 6 (aplausos) son los que tuvieron un mayor poder elicitor de ambos tipos de respuestas, acelerativas y decelerativas, ya que suscitaron significativamente más respuestas acelerativas o decelerativas que neutras, sin diferencias significativas aceleraciones vs. deceleraciones. En el polo opuesto cabe destacar el escaso valor diferenciador del estímulo 8 (fin de la música), en el que sólo se produjeron diferencias significativas en la comparación deceleración vs. respuestas neutras (i.e. más deceleraciones).

4.2. CLASIFICACION DE LOS SUJETOS EN FUNCION DEL PATRON RESPUESTA DE ORIENTACION/DEFENSA, Y DESCRIPCION DE LAS PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LOS GRUPOS.

La clasificación de los sujetos en función de su patrón RO/RD se llevó a cabo mediante un análisis de conglomerados o *cluster*, considerando como variable clasificatoria los valores acelerativos-decelerativos-neutros de la TC ante los ocho estímulos de la tarea de presentación de estímulos auditivos fásicos, a través de las puntuaciones transformadas según la fórmula de Muñoz (1988) y Muñoz, Cruzado y Labrador (1988). Estos valores (que aparecen en la Tabla 7.9.) oscilaban entre 0 y 2 para cada sujeto en cada estímulo, indicando los valores cercanos a 0, deceleración, y los valores en torno a 2, aceleración. Mediante el comando QUICK CLUSTER del programa SPSSx, solicitando la identificación de tres grupos, por las razones expuestas en apartados previos, se obtuvieron tres grupos con Ns de 14, 11 y 33 sujetos⁸⁷, siendo las medias y desviaciones típicas de los valores de TC transformados para cada grupo ante cada uno de los ocho estímulos, los que aparecen en la Tabla 7.10.

En el perfil de los grupos, representado gráficamente en la Figura 7.3., puede observarse que el grupo 3 (el más numeroso con 33 sujetos) emitía respuestas mayoritariamente decelerativas para todos los estímulos, mientras que los otros dos grupos (el grupo 1 con 14 sujetos, y el grupo 2 con 11) presentaban una alternancia de predominio de respuestas acelerativas y decelerativas.

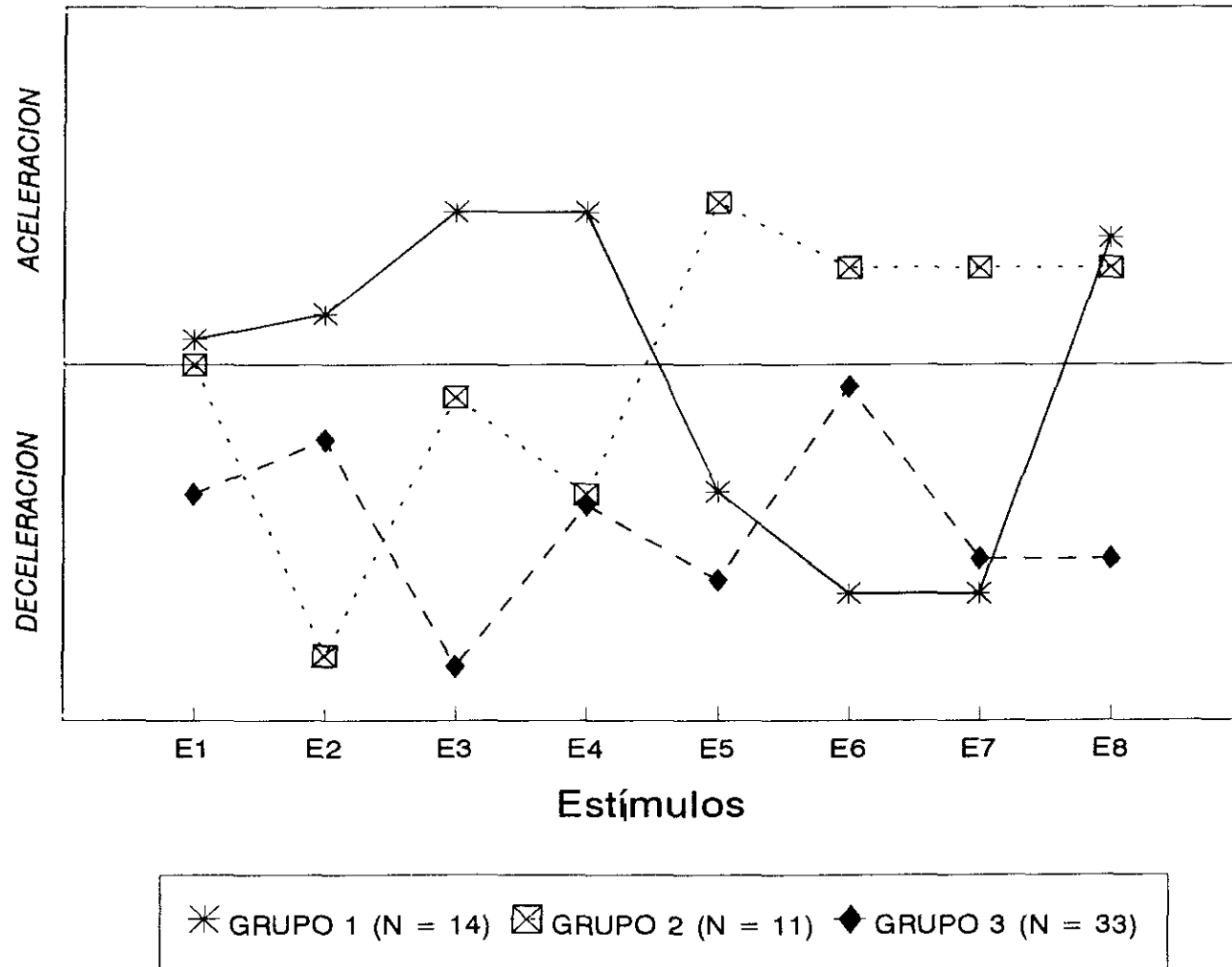
El propio programa para la obtención de los grupos o *clusters* nos presentó un análisis de varianza para examinar la variabilidad *inter-clusters* e *intra-cluster*, encontrándose que para todas las variables, excepto la respuesta cardíaca ante el primer estímulo, la variabilidad *intra-cluster* era menor que la variabilidad *inter-clusters*. No obstante, estos resultados sólo pueden utilizarse con propósitos descriptivos, ya que los

⁸⁷ Los *clusters* de pertenencia de cada sujeto, su distancia al centro del *cluster* y los centros de cada *cluster*, aparecen detallados en el Apéndice C.

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	
GRUPO 1 (N=14)	1.071 .997	1.143 .864	1.429 .852	1.429 .938	.643 .842	.357 .633	.357 .745	1.357 .842	.973 2.424
GRUPO 2 (N=11)	1.00 1.00	.182 .603	.909 1.044	.636 .924	1.455 .934	1.273 1.009	1.273 1.009	1.273 .905	1.000 2.145
GRUPO 3 (N=33)	.636 .895	.788 .857	.152 .442	.606 .827	.394 .747	.939 .966	.455 .754	.455 .754	.553 2.122
	.810 .945	.759 .865	.603 .877	.810 .926	.655 .890	.862 .945	.586 .859	.828 .901	

Tabla 7.10. Medias (en la parte superior de cada casilla) y desviaciones típicas (en la parte inferior, en cursiva) de los valores numéricos transformados de la tendencia de la TC en cada grupo.

Figura 7.3. Perfil de los tres *cluster* en su respuesta cardíaca, acelerativa/decelerativa, ante cada estímulo auditivo fásico.



clusters son seleccionados para maximizar las diferencias inter-grupos, por tanto, los niveles de significación obtenidos no pueden interpretarse como prueba de la hipótesis de igualdad de las medias de los diferentes grupos⁸⁸.

A continuación se procedió a caracterizar estos grupos, para lo cual se efectuaron diversos análisis que intentaban determinar la existencia de otras variables diferenciadoras de los grupos.

1) Caracterización de los grupos en función de su nivel de activación.

Con objeto de comprobar que la pertenencia a cada uno de los tres grupos no venía determinada por el *nivel de activación fisiológica* de cada sujeto, se procedió al análisis de las posibles diferencias significativas entre grupos en los valores de línea base. Para ello se utilizaron dos puntuaciones diferentes:

a) Línea Base propiamente dicha (LB), o media de cada variable fisiológica en el último minuto de la fase de Línea Base. Las medias y desviaciones típicas de estos valores para cada una de las respuestas fisiológicas puede verse en el panel superior de la Tabla 7.11.

b) Línea Base dentro de la fase de presentación de estímulos auditivos fásicos (LB RO/RD), o media de las 5 puntuaciones previas a la presentación del primer estímulo en la tarea de presentación de estímulos auditivos (i.e. 25 seg.). Las medias y desviaciones típicas de estos valores para cada una de las respuestas fisiológicas pueden verse en el panel inferior de la Tabla 7.11.

En ambos caso se analizó el efecto para la TC, de manera independiente, mediante ANOVAs de un factor independiente (grupo) con tres niveles, y para todas las respuestas de manera conjunta, mediante MANOVAs paramétricos 5 x 3 de modelo

⁸⁸ Los resultados de este ANOVA descriptivo pueden verse en el Apéndice C.

Tabla 7.11. Medias y desviaciones típicas (en cursiva) de las diferentes respuestas fisiológicas en el período de línea base, y en el período previo a la presentación de estímulos de la tarea de estímulos auditivos (línea base RO/RD), para cada grupo.

VARIABLES	GRUPOS		
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
LINEA BASE:			
EMG	3.005 <i>1.04</i>	3.277 <i>1.8</i>	2.805 <i>1.573</i>
SCL	9.695 <i>8.435</i>	9.633 <i>5.721</i>	10.098 <i>8.619</i>
TResp	16.382 <i>3.819</i>	15.760 <i>3.020</i>	15.481 <i>2.807</i>
TC	75.253 <i>16.897</i>	75.679 <i>11.509</i>	70.818 <i>10.341</i>
VP	5.760 <i>3.378</i>	4.348 <i>2.867</i>	5.670 <i>3.778</i>
LINEA BASE EN TAREA RO/RD:			
EMG	2.807 <i>1.124</i>	3.914 <i>2.818</i>	2.790 <i>1.351</i>
SCL	14.249 <i>11.606</i>	10.307 <i>5.332</i>	13.126 <i>9.783</i>
TResp	15.486 <i>2.607</i>	16.079 <i>2.938</i>	15.480 <i>3.476</i>
TC	72.194 <i>14.306</i>	74.953 <i>11.333</i>	70.249 <i>10.488</i>
VP	4.511 <i>2.597</i>	3.963 <i>1.760</i>	5.303 <i>3.316</i>

NOTA. EMG = Respuesta Electromiográfica en el músculo frontal (μvol)
 SCL = Nivel de conductancia de la piel (μmho)
 TResp = Tasa Respiratoria (respiraciones por minuto)
 TC = Tasa Cardíaca (latidos por minuto)
 VP = Volumen de Pulso

fijo y mixtos, con medidas repetidas en el factor respuesta fisiológica (con 5 niveles) e independientes en el factor grupos (con 3 niveles), considerando los efectos principales de grupo y respuesta fisiológica, y la interacción grupo por respuesta. Los resultados indicaron que no existían diferencias significativas entre grupos en TC para ninguno de las dos puntuaciones [$F(2,55) = 0.99$, y $F(2,55) = 0.70$, respectivamente, ambas n.s.]. Asimismo, cuando se consideraron todas las respuestas conjuntamente, en ninguno de los casos alcanzó significación el factor Grupo [$F(2,55) = 0.54$, y $F(2,55) = 0.14$, respectivamente, ambas n.s.], ni la interacción Respuesta Fisiológica x Grupo [$F(8,220) = 0.73$, y $F_{\text{Pillais}}(8,220) = 0.71$, respectivamente, ambas n.s.]. Como era de esperar, dada la variabilidad en la magnitud de las medidas, el efecto principal Respuesta fue significativo en los dos análisis [$F(4, 220) = 884.47$, $p_{\text{Greenhouse-Geisser}} < .001$, $F_{\text{Pillais}}(4, 220) = 396.09$, $p < .001$, respectivamente].

De modo complementario se analizaron las posibles diferencias en el nivel de *activación o ansiedad subjetiva*, evaluado mediante las puntuaciones del cuestionario STAI, en sus versiones Rasgo y Estado (véase Tabla 7.12.). Los correspondientes ANOVAs de un factor independiente (grupo) no mostraron diferencias significativas en ninguno de los dos casos [$F(2,55) = 2.73$, para Ansiedad-Estado, y $F(2,55) = 1.26$ para Ansiedad-Rasgo, ambas Fs n.s.].

VARIABLES	GRUPOS			
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Total
STAI-E	14.429 <i>6.394</i>	21.000 <i>9.370</i>	20.848 <i>9.766</i>	19.328 <i>9.276</i>
STAI-R	23.500 <i>7.852</i>	28.909 <i>10.094</i>	24.182 <i>9.664</i>	24.914 <i>9.394</i>

Tabla 7.12. Medias y desviaciones típicas (en cursiva) de las puntuaciones en el cuestionario STAI para cada grupo.

Por consiguiente, los datos indicaron que no existían diferencias en función del grupo ni en el nivel de activación fisiológica para cada una de las respuestas consideradas, en la fase de línea base, o en el momento inmediatamente anterior a la presentación de los estímulos, ni el nivel de ansiedad subjetiva de los sujetos, por lo que la pertenencia a un grupo determinado no parece atribuible a este factor.

2) Caracterización de los grupos en función de su sintomatología psicofisiológica.

Para constatar la no diferenciación en cuanto al estado patológico del sujeto, se analizaron las posibles diferencias entre los síntomas físicos y psicológicos de los tres grupos a través de las puntuaciones obtenidas en la escala SCL-90-R (véase Tabla 7.13.).

Los resultados de los sucesivos ANOVAs de un factor y de los análisis no-paramétricos Kruskal-Wallis, no revelaron diferencias significativas entre los grupos para ninguno de los factores de la escala, ni para los índices de severidad o *distress* global (GSI) y de los síntomas del sujeto (PSDI) [$F(2,55) = 0.66$, para Somatización; $\chi^2_{\text{Kruskal-Wallis}} = 1.54$, para Obsesión-Compulsión; $F(2,55) = 0.39$, para Sensibilidad Interpersonal; $F(2,55) = 0.26$, para Depresión; $\chi^2_{\text{Kruskal-Wallis}} = 3.15$, para Ansiedad; $\chi^2_{\text{Kruskal-Wallis}} = 3.08$, para Hostilidad; $\chi^2_{\text{Kruskal-Wallis}} = 0.55$, para Ansiedad Fóbica; $F(2,55) = 0.81$, para Ideación Paranoide; $F(2,55) = 1.00$, para Psicoticismo; $F(2,55) = 0.68$, para GSI; y $F(2,55) = 0.34$, para PSDI, todas las F s y los χ^2 n.s.].

Por consiguiente, los datos apuntan que los tres grupos de sujetos no presentan diferencias significativas en cuanto a sus síntomas, bien psicológicos, bien psicofisiológicos, evaluados en general o en cada área problemática específica.

Tabla 7.13. Medias y desviaciones típicas (en cursiva) de las puntuaciones del SCL-90-R para cada grupo.

VARIABLES	GRUPOS			
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Total
GSI	0.533 <i>0.345</i>	0.729 <i>0.421</i>	0.591 <i>0.458</i>	0.603 <i>0.425</i>
PSDI	1.424 <i>0.225</i>	1.548 <i>0.398</i>	1.479 <i>0.413</i>	1.479 <i>0.370</i>
SOMATIZ.	0.512 <i>0.493</i>	0.598 <i>0.410</i>	0.442 <i>0.354</i>	0.488 <i>0.399</i>
OBSESION	0.829 <i>0.557</i>	1.073 <i>0.884</i>	0.739 <i>0.596</i>	0.824 <i>0.651</i>
INTERPERS.	0.690 <i>0.689</i>	0.960 <i>0.493</i>	0.808 <i>0.850</i>	0.808 <i>0.751</i>
DEPRESION	0.714 <i>0.545</i>	0.888 <i>0.598</i>	0.802 <i>0.621</i>	0.797 <i>0.592</i>
ANSIEDAD	0.450 <i>0.214</i>	0.727 <i>0.613</i>	0.697 <i>0.467</i>	0.643 <i>0.459</i>
HOSTILIDAD	0.488 <i>0.378</i>	0.712 <i>0.358</i>	0.571 <i>0.645</i>	0.578 <i>0.543</i>
FOBIA	0.224 <i>0.358</i>	0.429 <i>0.826</i>	0.260 <i>0.434</i>	0.283 <i>0.510</i>
PARANOIDE	0.524 <i>0.584</i>	0.848 <i>0.589</i>	0.611 <i>0.698</i>	0.635 <i>0.652</i>
PSICOTIC.	0.179 <i>0.216</i>	0.354 <i>0.362</i>	0.315 <i>0.384</i>	0.290 <i>0.347</i>

NOTA. GSI = Índice de Severidad Global de la Sintomatología en el SCL-90-R; PSDI = Índice de *Distress* de los síntomas en el SCL-90-R; SOMATIZ. = Puntuación factor Somatización del SCL-90-R; OBSESION = Puntuación factor Obsesión-Compulsión del SCL-90-R; INTERPERS. = Puntuación factor Sensibilidad Interpersonal del SCL-90-R; DEPRESION = Puntuación factor Depresión del SCL-90-R; ANSIEDAD = Puntuación factor Ansiedad del SCL-90-R; HOSTILIDAD = Puntuación factor Hostilidad del SCL-90-R; FOBIA = Puntuación factor Ansiedad Fóbica del SCL-90-R; PARANOIDE = Puntuación factor Ideación Paranoide del SCL-90-R; PSICOTIC. = Puntuación factor Psicoticismo del SCL-90-R.

3) Caracterización de los grupos en función de sus variables biográficas.

En primer lugar, se analizó si la pertenencia a cada uno de los grupos establecidos, estaba relacionada con el sexo de los sujetos o su edad. Ni el ANOVA de un factor con tres niveles efectuado con la variable edad, ni la prueba χ^2 aplicada a la variable sexo, arrojaron diferencias significativas en función del grupo de pertenencia [$F(2,55) = 1.01$, n.s., para edad; $\chi^2 = 0.99$, n.s., para sexo]. Tampoco aparecieron diferencias significativas intergrupo, en el ANOVA de un factor aplicado a la variable día del ciclo menstrual el caso de las mujeres [$F(2,55) = 1.44$, n.s.]. Para esta última variable el N de la muestra total fue de 43 sujetos, ya que hubo 6 mujeres que omitieron la contestación a la pregunta correspondiente en el Cuestionario de Hábitos de Vida. La distribución del N por grupos fue, como sigue: Grupo 1 (N = 11); Grupo 2 (N = 8); y Grupo 3 (N = 24).

La distribución por grupos de cada valor de la variable sexo aparece en la Tabla 7.14., mientras las medias y desviaciones típicas de cada grupo para las otras dos variables (edad y día del ciclo menstrual) pueden verse en la Tabla 7.15.

	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	
VARON	1 1,7%	2 3,4%	6 10,3%	9 15,5%
MUJER	13 22,4%	9 15,5%	27 46,6%	49 84,5%
	14 24,1%	11 19%	33 56,9%	58 100%

Tabla 7.14. Distribución de la variable sexo por grupos (frecuencia en la parte superior de cada casilla, y porcentaje en la parte inferior)

Tabla 7.15. Medias y desviaciones típicas (en cursiva) de las principales variables biográficas y de hábitos de vida para cada grupo.

VARIABLES	GRUPOS		
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Edad	21.511 <i>1.742</i>	22.273 <i>2.687</i>	21.273 <i>1.892</i>
Menstruación (N = 43)	12.818 <i>9.590</i>	18.125 <i>10.049</i>	19.875 <i>12.554</i>
AM	1.163 <i>0.778</i>	1.649 <i>1.484</i>	1.569 <i>1.277</i>
EM	3.240 <i>1.862</i>	3.227 <i>1.605</i>	2.532 <i>1.292</i>
CM	6.138 <i>7.969</i>	7.364 <i>8.093</i>	6.093 <i>8.129</i>
EjM	1.389 <i>2.076</i>	1.439 <i>3.402</i>	1.809 <i>2.845</i>
ASes	0.000 <i>0.000</i>	0.000 <i>0.000</i>	0.030 <i>0.174</i>
ESes	1.071 <i>0.829</i>	1.091 <i>0.831</i>	0.788 <i>0.650</i>
CSes	0.929 <i>1.900</i>	3.000 <i>4.539</i>	1.697 <i>2.604</i>
EjSes	0.000 <i>0.000</i>	0.000 <i>0.000</i>	0.037 <i>0.134</i>

NOTA.

AM = N° medio de unidades de alcohol semanales
 EM = N° medio de unidades de bebidas excitantes semanales
 CM = N° medio de cigarrillos semanales
 EjM = Horas de ejercicio semanales

ASes = Unidades de alcohol el día de la sesión
 ESes = Unidades de bebidas excitantes el día de la sesión
 CSes = N° de cigarrillos el día de la sesión
 EjSes = Horas de ejercicio el día de la sesión

4) Caracterización de los grupos en función de sus hábitos de vida.

Para establecer si las diferentes respuestas cardíacas emitidas por los sujetos ante los estímulos auditivos fásicos se relacionaban con diferentes hábitos de vida de constatada repercusión en el estado físico del sujeto, se analizaron las posibles diferencias entre los grupos para cada una de las variables evaluadas en el Cuestionario de Hábitos (véase Tabla 7.15.). Sucesivos ANOVAs de un factor intergrupo mostraron la ausencia de diferencias significativas entre los grupos en el número medio de unidades de alcohol ingeridas (AM) [$F(2,55) = 0.66$, n.s.]; en el número medio de unidades de bebidas excitantes (EM) [$F(2,55) = 1.55$, n.s.]; en el número medio de cigarrillos consumidos (CM) [$F(2,55) = 0.11$, n.s.]; y en las horas de ejercicio semanales (EjM) [$F(2,55) = 0.14$, n.s.].

No obstante, estos resultados podían estar sesgados en aquellos casos en los que había un alto porcentaje de sujetos que *no* tenían ese hábito (e.g. no fumaban), por lo que se procedió a calcular el porcentaje de sujetos que tenían y no tenían cada hábito. Los Ns de los sujetos sin el hábito fueron 7 para AM, 1 para EM, 29 para CM, y 31 para EjM. En aquellos casos en los que el número de sujetos con o sin el hábito fue mayor de 6 (i.e. un 10% de la muestra), se procedió al cálculo de posibles diferencias intergrupo en la distribución de personas con y sin el hábito, así como al de ANOVAs de un factor intergrupo (un ANOVA para cada variable) restringidos a aquellos sujetos que tenían el hábito, ya que la consideración conjunta de todos los sujetos, tal y como se hizo en el análisis anterior, podía sesgar notablemente los resultados, por disminuciones significativas de los valores medios. No se efectuaron los análisis en aquellos casos extremos en los que la mayoría de la muestra (más de un 90% de los sujetos) se situaba en uno de las dos situaciones (i.e. emisión o no emisión de la conducta). Así, pues, los análisis suplementarios se efectuaron para AM, CM y EjM, no así para EM, donde sólo uno de los sujetos de la muestra total manifestó la no emisión de la conducta.

Los resultados de los análisis de χ^2 , no evidenciaron diferencias significativas en la distribución de los sujetos con y sin el hábito entre los tres grupos ni para AM [$\chi^2 = 0.71$, n.s.], ni para CM [$\chi^2 = 1.09$, n.s.], ni para EjM [$\chi^2 = 0.58$, n.s.]. La distribución de estas variables en cada grupo puede observarse en la Tabla 7.16.

Tampoco aparecieron diferencias significativas en los ANOVAs de un factor para ninguna de las variables, cuando se consideraron los valores medios de aquellos sujetos que *sí* mostraban la conducta (véase Tabla 7.17.) [$F(2,48) = 1.28$, para AM; $F(2,26) = 0.18$, para CM; y $\chi^2_{\text{Kruskal-Wallis}} = 0.47$, para EjM, las dos F s y el χ^2 n.s.].

Así, pues, ninguna de las variables conductuales aquí analizadas resultaron adecuadas para la caracterización diferencial de los grupos establecidos de acuerdo con el patrón RO/RD en la TC.

5) Caracterización de los grupos en función de sus conductas previas a la sesión experimental.

Paralelamente se efectuó un análisis similar considerando las mismas conductas, no ya en sus valores medios, sino en sus valores previos a la sesión experimental, ya que podían afectar a las respuestas cardíacas fásicas de los sujetos. Aquí, se utilizaron como variables los valores otorgados por el sujeto a cada una de estas conductas para el día de la sesión experimental, tal y como quedaron definidos en la descripción del Cuestionario de Hábitos, en el apartado 3.2.2. de este mismo capítulo. Las medias y desviaciones típicas para cada una de las variables aparecen en la Tabla 7.15.

En los ANOVAs iniciales, no aparecieron efectos significativos en función del consumo de bebidas alcohólicas (ASes) [$F(2,55) = 0.37$, n.s.], de la ingesta de bebidas excitantes (ESes) [$F(2,55) = 1.14$, n.s.], del consumo de cigarrillos (CSes) [$\chi^2_{\text{Kruskal-Wallis}}$

Tabla 7.16. Frecuencia y porcentaje de sujetos con y sin determinados hábitos de vida, para cada grupo.

VARIABLES	GRUPOS		
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
AM:			
SI	13 92.9%	10 90.9%	28 87.8%
NO	1 7.1%	1 9.1%	5 15.2%
CM:			
SI	7 50%	7 63.6%	15 45.5%
NO	7 50%	4 36.4%	18 54.5%
EjM:			
SI	7 50%	4 36.4%	16 48.5%
NO	7 50%	7 63.6%	17 51.5%
ESes:			
SI	10 71.4%	8 72.7%	22 66.7%
NO	4 28.6%	3 27.3%	11 33.3%
CSes			
SI	5 35.7%	6 54.5%	14 42.4%
NO	9 64.3%	5 45.5%	19 57.6%

NOTA. AM = N° medio de unidades de alcohol semanales
 CM = N° medio de cigarrillos semanales
 EjM = Horas de ejercicio semanales
 ESes = Unidades de bebidas excitantes el día de la sesión
 CSes = N° de cigarrillos el día de la sesión

Tabla 7.17. Medias y desviaciones típicas (en cursiva) de las variables de hábitos de vida para aquellos sujetos que *sí* manifestaron la conducta.

VARIABLES	GRUPOS		
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
AM	1.253 <i>0.731</i> (13)	1.814 <i>1.454</i> (10)	1.850 <i>1.181</i> (28)
CM	12.276 <i>7.048</i> (7)	11.571 <i>7.236</i> (7)	13.405 <i>6.783</i> (15)
EjM	2.779 <i>2.200</i> (7)	3.958 <i>5.029</i> (4)	3.731 <i>3.101</i> (16)
ESes	1.500 <i>0.527</i> (10)	1.500 <i>0.534</i> (8)	1.182 <i>0.395</i> (22)
CSes	2.600 <i>2.510</i> (5)	5.500 <i>4.970</i> (6)	4.000 <i>2.602</i> (14)

NOTA. AM = N° medio de unidades de alcohol semanales

CM = N° medio de cigarrillos semanales

EjM = Horas de ejercicio semanales

ESes = Unidades de bebidas excitantes el día de la sesión

CSes = N° de cigarrillos el día de la sesión

Entre paréntesis aparece el N en cada variable para cada grupo.

= 1.88, n.s.], o de la realización de ejercicio físico (EjSes) [$F(2,55) = 0.92$, n.s.]. No obstante, hay que señalar que sólo un sujeto de la muestra total informó consumo de bebidas alcohólicas y dos la realización de ejercicio, previos a la sesión experimental. En las dos variables restantes, los Ns de los sujetos que no habían emitido la conducta en cuestión en el día de la sesión fueron 18 para ESes, y 33 para CSes, por lo que los análisis subsiguientes se circunscribieron a estas dos variables. Su distribución por grupos y sus valores medios y desviaciones típicas para los sujetos que *sí* manifestaron la conducta, aparecen recogidos en las Tablas 7.16. y 7.17., respectivamente. No aparecieron diferencias significativas en las distribuciones por grupo de ninguna de las dos variables [$\chi^2 = 0.19$ para ESes, y $\chi^2 = 0.90$ para CSes, ambos χ^2 n.s.], ni en los ANOVAs para los sujetos que emitían la conducta [$F(2,37) = 2.38$, para ESes; y $\chi^2_{\text{Kruskal-Wallis}} = 2.49$, para CSes, ambos n.s.].

Por tanto, los tres grupos no se diferenciaron en el estado físico determinado por factores conductuales, tales como el consumo de determinadas sustancias o el ejercicio físico.

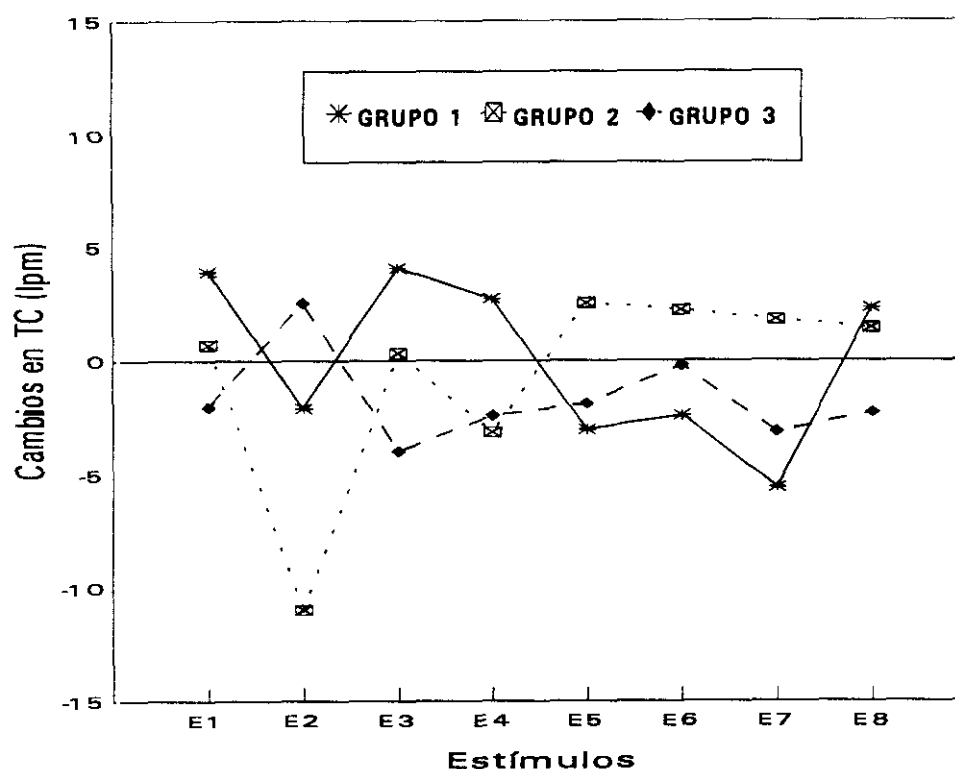
6) Caracterización de los grupos en función de los cambios en la TC (en valores absolutos) ante cada estímulo de la tarea de estímulos auditivos fásicos.

Para caracterizar cada uno de los grupos obtenidos en función del patrón RO/RD, se procedió a analizar los cambios en TC producidos ante la presentación de los estímulos. Para ello, se examinaron las posibles diferencias en los valores reales, es decir, previos a la transformación en valores 0-2 (véase Tabla 7.18.), mediante un MANOVA paramétrico 8 x 3 de modelo fijo y mixto, con medidas repetidas o intrasujeto en el factor estímulo (con 8 niveles) e independientes en el factor grupo (con 3 niveles).

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
GRUPO 1	3.917 <i>11.591</i>	-2.097 <i>10.261</i>	4.069 <i>11.692</i>	2.711 <i>6.147</i>	-3.043 <i>12.485</i>	-2.414 <i>3.053</i>	-5.576 <i>7.937</i>	2.305 <i>23.619</i>
GRUPO 2	.695 <i>3.144</i>	-11.000 <i>18.092</i>	.311 <i>3.174</i>	-3.148 <i>7.991</i>	2.529 <i>6.542</i>	2.216 <i>6.559</i>	1.783 <i>3.778</i>	1.418 <i>7.995</i>
GRUPO 3	-2.031 <i>4.284</i>	2.529 <i>14.901</i>	-3.991 <i>4.343</i>	-2.412 <i>6.273</i>	-1.890 <i>7.163</i>	-.217 <i>5.425</i>	-3.146 <i>5.608</i>	-2.295 <i>4.070</i>
	-.078 <i>6.995</i>	-1.153 <i>15.260</i>	-1.230 <i>7.437</i>	-1.315 <i>6.873</i>	-1.331 <i>8.697</i>	-.285 <i>5.340</i>	-2.798 <i>6.367</i>	-.481 <i>12.339</i>

Tabla 7.18. Medias (en la parte superior de cada casilla) y desviaciones típicas (en la parte inferior en cursiva) de las tendencias de la TC para cada grupo ante cada estímulo de la tarea de estímulos auditivos fásicos.

Figura 7.4. Perfil de los tres *cluster* en función de la tendencia de su TC ante cada estímulo auditivo fásico.



Los resultados indicaron que no hubo efectos principales significativos debidos al factor grupo [$F(2,55) = 2.80$, n.s.], aunque dicho efecto estuvo próximo a la significación ($p < .07$), presentando los tres grupos una respuesta cardíaca media decelerativa, más pronunciada en el grupo 3, seguida de los grupos 2 y 1, respectivamente ($M = -1.682$ vs. $M = -.650$ vs. $M = -.016$). Tampoco aparecieron diferencias significativas debidas a los Estímulos [$F_{\text{Pillais}}(7,385) = 1.53$, n.s.]. Por el contrario, la *interacción Estímulos x Grupo* fue significativa [$F_{\text{Pillais}}(14,385) = 2.55$, $p < .005$]. En dicha interacción, que aparece gráficamente representada en la Figura 7.4., el efecto de la variable grupo sobre el factor estímulo mostró la existencia de diferencias significativas debidas al factor grupo en todos los estímulos a excepción del 1 y el 4, aunque en este último caso la diferencia esta próxima a la significación. El efecto del factor estímulo sobre el grupo indicó que ninguno de los grupos sufrió variaciones significativas a lo largo de la presentación de los diferentes estímulos, aunque el grupo 2 se encuentra próximo a nuestro nivel de significación mínimo [$F(7,70) = 3.22$, $p_{\text{Greenhouse-Geisser}} < .07$].

Parece, por consiguiente, que el cambio en la TC, considerado en valores absolutos, no presentó diferencias en función del grupo de pertenencia: en todos los grupos predominó el cambio decelerativo, siendo la magnitud del mismo mayor en el grupo 3 que en el 2, y en este, a su vez, mayor que en el grupo 1. Apareció un efecto significativo para la interacción Estímulos x Grupo que indica que la tendencia de la TC discrimina entre grupos para todos los estímulos, excepto el primero (comienzo de la música) y el número 4 (silbido). Asimismo, la tendencia de la TC no sufrió variaciones significativas para los diferentes estímulos en ninguno de los grupos, aunque en el grupo 2 estuvo próximo a la significación, probablemente debido al marcado efecto que produjo en este grupo la presentación del estímulo 2 (cadena WC).

7) Caracterización de los perfiles de los grupos en función de sus respuestas acelerativas, decelerativas e indiferenciadas (RO y RD).

En este punto se efectuó un análisis similar al anterior pero considerando las puntuaciones diferenciales de TC una vez transformadas en valores acelerativos-decelerativos-neutros, con objeto de establecer a nivel estadístico las diferencias existentes entre los tres grupos en sus patrones RO/RD (véase Tabla 7.19.). Para ello, se llevó a cabo un MANOVA paramétrico $8 \times 3 \times 3$ de modelo fijo y mixto, con medidas repetidas o intrasujeto en dos factores (Estímulos, con 8 niveles; y tipo de respuesta, acelerativa-decelerativa-neutra, con 3 niveles), y medidas independientes en un factor (grupo, con 3 niveles).

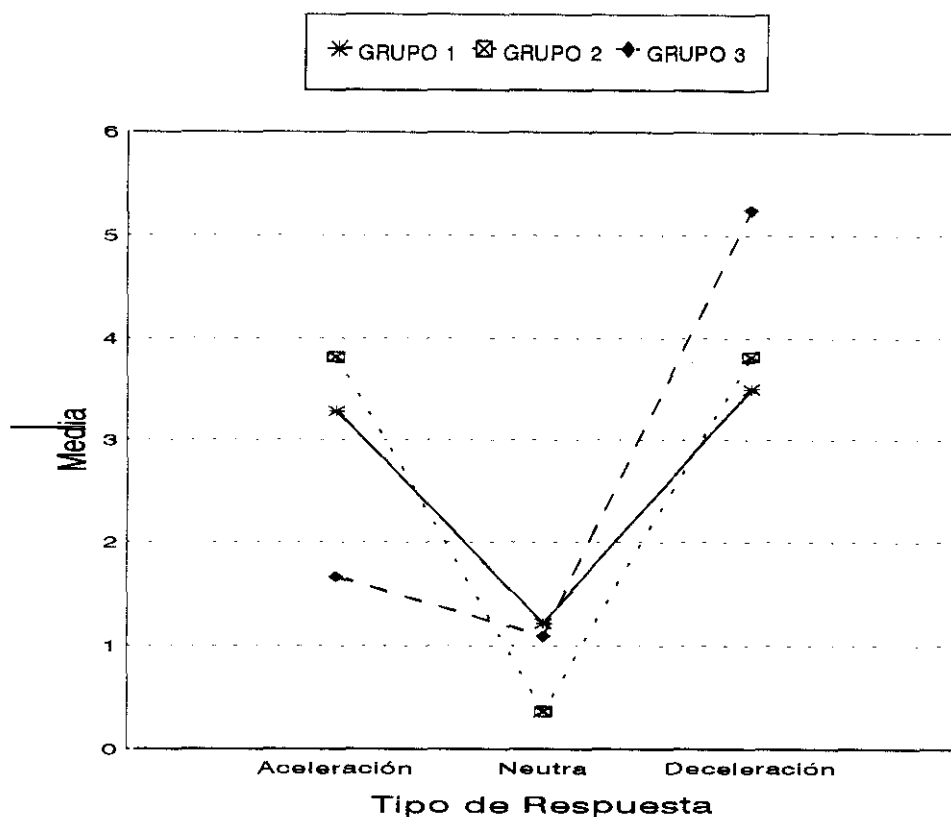
Los resultados indicaron que el tipo de respuesta fue el único efecto principal significativo [$F_{\text{Pillais}}(2,110) = 85.47, p < .001$], confirmando los resultados obtenidos para la muestra total. También se produjeron diferencias significativas debidas a la interacción de primer orden Tipo de Respuesta x Grupo, [$F_{\text{Pillais}}(4,110) = 9.06, p < .001$], y a la interacción de segundo orden Grupo x Tipo de Respuesta x Estímulos [$F_{\text{Pillais}}(28,770) = 3.36, p < .001$].

		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	
GRUPO 1	ACEL.	.500 <i>.519</i>	.429 <i>.514</i>	.643 <i>.497</i>	.714 <i>.469</i>	.214 <i>.426</i>	.071 <i>.267</i>	.143 <i>.363</i>	.571 <i>.514</i>	3.286 <i>1.326</i>
	NEUTRA	.071 <i>.267</i>	.286 <i>.469</i>	.143 <i>.363</i>	.000 <i>.000</i>	.214 <i>.426</i>	.214 <i>.426</i>	.071 <i>.267</i>	.214 <i>.426</i>	1.214 <i>1.251</i>
	DECEL.	.429 <i>.514</i>	.286 <i>.469</i>	.214 <i>.426</i>	.286 <i>.469</i>	.571 <i>.514</i>	.714 <i>.469</i>	.786 <i>.426</i>	.214 <i>.426</i>	3.500 <i>1.401</i>
GRUPO 2	ACEL.	.455 <i>.522</i>	.091 <i>.302</i>	.455 <i>.522</i>	.273 <i>.467</i>	.727 <i>.467</i>	.636 <i>.505</i>	.636 <i>.505</i>	.545 <i>.522</i>	3.818 <i>1.618</i>
	NEUTRA	.091 <i>.302</i>	.000 <i>.000</i>	.000 <i>.000</i>	.091 <i>.302</i>	.000 <i>.000</i>	.000 <i>.000</i>	.000 <i>.000</i>	.182 <i>.405</i>	.364 <i>.674</i>
	DECEL.	.455 <i>.522</i>	.909 <i>.302</i>	.545 <i>.522</i>	.636 <i>.505</i>	.273 <i>.467</i>	.364 <i>.505</i>	.364 <i>.505</i>	.273 <i>.467</i>	3.818 <i>1.079</i>
GRUPO 3	ACEL.	.273 <i>.452</i>	.273 <i>.452</i>	.030 <i>.174</i>	.212 <i>.415</i>	.152 <i>.364</i>	.424 <i>.502</i>	.152 <i>.364</i>	.152 <i>.364</i>	1.667 <i>1.021</i>
	NEUTRA	.091 <i>.292</i>	.242 <i>.435</i>	.091 <i>.292</i>	.182 <i>.392</i>	.091 <i>.292</i>	.091 <i>.292</i>	.152 <i>.364</i>	.152 <i>.364</i>	1.091 <i>.843</i>
	DECEL.	.636 <i>.489</i>	.485 <i>.508</i>	.879 <i>.331</i>	.606 <i>.496</i>	.758 <i>.435</i>	.485 <i>.508</i>	.697 <i>.467</i>	.697 <i>.467</i>	5.242 <i>1.251</i>

Tabla 7.19.

Medias (en la parte superior de cada casilla) y desviaciones típicas (en la parte inferior en cursiva) de los valores numéricos acelerativos, decelerativos e indiferenciados para la TC en cada grupo ante cada estímulo auditivo fásico.

Figura 7.5. Puntuaciones de cada tipo de respuesta cardíaca ante los estímulos auditivos fásicos en uno de los tres *cluster*.



En la **interacción Tipo de Respuesta x Grupo**, el efecto del grupo sobre el tipo de respuesta mostró que existieron diferencias significativas debidas al factor Grupo en las respuestas acelerativas [$F(2,55) = 19.93, p < .001$], y decelerativas [$F(2,55) = 11.72, p < .001$], pero no en las respuestas neutras o indiferenciadas [$F(2,55) = 3.09, n.s.$]. En concreto, tal y como puede apreciarse en la Figura 7.5., el grupo 3 ($M = 1.667$) mostró significativamente menos respuestas acelerativas que los grupos 1 y 2 ($M = 3.286$ y $M = 3.818$, respectivamente) [$F(2,55) = 19.93, p < .0001$], a la vez que presentó significativamente más respuestas decelerativas ($M = 5.242$) que los otros dos grupos ($M = 3.5$ y $M = 3.818$) [$F(2,55) = 11.72, p < .0001$]. No hubo ninguna diferencia significativa entre los grupos 1 y 2.

El efecto del tipo de respuesta sobre el grupo revela diferencias significativas debidas al factor tipo de respuesta en los tres grupos. En los grupos 1 y 2 aparecen

significativamente menos respuestas indiferenciadas que respuestas acelerativas [$F(1,13) = 12.82$, $p < .005$, $F(1,10) = 53.09$, $p < .001$, respectivamente] y decelerativas [$F(1,13) = 13.81$, $p < .005$, $F(1,10) = 70.10$, $p < .001$, respectivamente], no existiendo diferencias significativas entre estas dos últimas. Por su parte, en el grupo 3 existen diferencias significativas en los tres pares, esto es, presenta significativamente más respuestas decelerativas que acelerativas [$F(1,32) = 93.72$, $p < .001$] y que indiferenciadas [$F(1,32) = 162.15$, $p < .001$], y, a la vez, más respuestas acelerativas que neutras [$F(1,32) = 5.64$, $p < .05$]

Los resultados concernientes a esta interacción nos indican que el grupo 3 presenta más ROs y menos RDs cardíacas que los otros dos grupos, que no difieren entre sí. El grupo 3 presenta un predominio significativo de respuestas decelerativas (RO), destacando su escaso número de respuestas indiferenciadas, mientras que en los grupos 1 y 2 no existen diferencias entre respuestas acelerativas (RD) y decelerativas (RO), que se dan en igual medida, aunque ambas aparecen con mayor frecuencia que las respuestas indiferenciadas.

Con objeto de facilitar la interpretación de los datos, y dado el perfil de los grupos, se efectuó, como complemento del anterior, un análisis de la interacción Tipo de Respuesta x Grupo considerando de manera independiente las *dos mitades de la secuencia de presentación de estímulos* (véase Tabla 7.20.). Los resultados revelaron que en la primera mitad, el grupo 1 presentaba significativamente más respuestas acelerativas, y, paralelamente, menos respuestas decelerativas que los otros dos grupos ($p < .0001$). Por el contrario, en la segunda mitad era el grupo 2 el que presentaba significativamente más respuestas acelerativas y menos decelerativas que los otros dos grupos ($p < .0001$).

El efecto de la interacción Tipo de Respuesta x Grupo se ve matizado por la **interacción Grupo x Tipo de Respuesta x Estímulos**. El significado de esta última interacción se estableció mediante sucesivas parcializaciones de diseño. En primer lugar se analizó la *interacción Tipo de Respuesta x Estímulo para cada uno de los tres*

Tabla 7.20. Medias y desviaciones típicas (en cursiva) de los valores numéricos acelerativos, decelerativos e indiferenciados para TC en las dos mitades de la tarea de estímulos auditivos, para cada grupo.

VARIABLES	GRUPOS		
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
1ª MITAD			
Aceleración	2.286 _a	1.273 _b	0.788
	<i>1.069</i>	<i>1.009</i>	<i>0.740</i>
Neutro	0.500	0.182	0.606
	<i>0.650</i>	<i>0.603</i>	<i>0.659</i>
Deceleración	1.214 _a	2.545 _b	2.606
	<i>0.975</i>	<i>0.934</i>	<i>0.788</i>
2º MITAD			
Aceleración	1.000 _a	2.545 _b	0.879
	<i>0.555</i>	<i>0.820</i>	<i>0.650</i>
Neutro	0.714	0.182	0.485
	<i>0.914</i>	<i>0.405</i>	<i>0.566</i>
Deceleración	2.286 _a	1.273 _b	2.636
	<i>0.825</i>	<i>0.786</i>	<i>0.822</i>

NOTA. Las medias con diferentes subíndices difieren de forma estadísticamente significativa con $p < .05$.

grupos, alcanzando significación, nuevamente, el efecto principal tipo de respuesta en cada uno de los grupos. Este efecto está matizado por la significación de la interacción Tipo de Respuesta x Estímulos para todos los grupos [$F(14,182) = 3.10$, $p < .001$, $F(14,140) = 2.01$, $p < .05$, y $F(14,448) = 2.27$, $p_{\text{Greenhouse-Geisser}} < .05$, respectivamente]. En esta última interacción (véase Figura 7.6.), el efecto del tipo de respuesta sobre los estímulos muestra que existieron diferencias significativas debidas al factor tipo de respuesta en los estímulos señalados en la Tabla 7.21. para cada uno de los grupos.

Tabla 7.21. Diferencias en función del Tipo de Respuesta por estímulos y grupos.

GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
E3 + E4 + (G-G) E6 * 1 E7 ** 1	E2 ** 1 E5 + E6 + E7 +	E1 ** (G-G) 1 E3 ** (G-G) 1 E4 * 1 E5 ** (G-G) 1 E6 + (G-G) E7 ** 1 E8 ** 1

NOTA. + $p < .05$ * $p < .005$
++ $p < .01$ ** $p < .001$

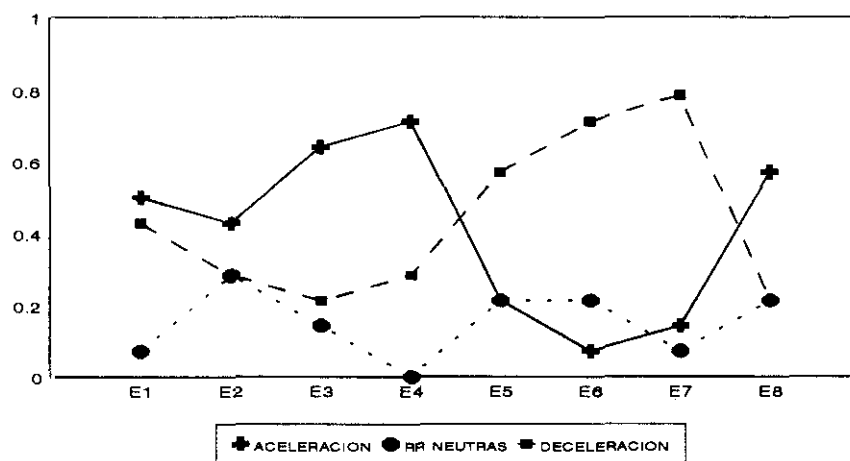
(G-G) p para ϵ Greenhouse-Geisser

1 Diferencias significativas entre los valores aceleración y deceleración del factor Tipo de Respuesta

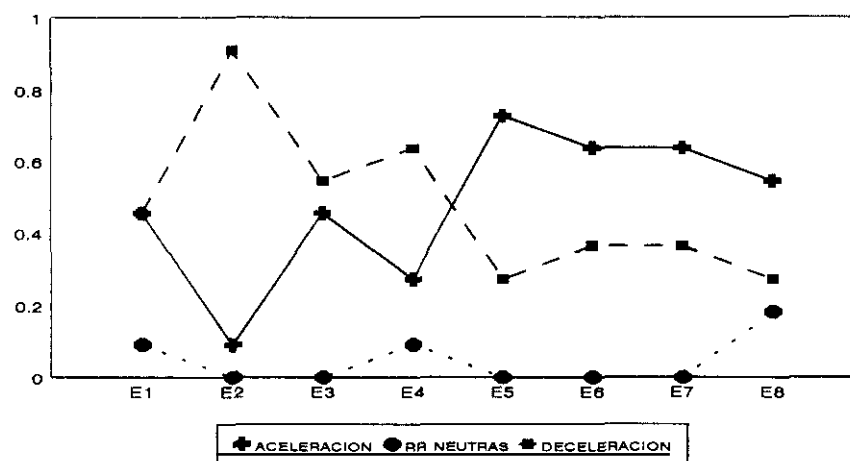
El efecto de los estímulos sobre el tipo de respuesta indicó que existían diferencias significativas en función del estímulo para los valores de aceleración y deceleración en el grupo 1 y 3 [$F(7,91) = 3.98$, $p < .001$, $F(7,91) = 3.41$, $p < .005$, para el grupo 1; $F(7,224) = 2.81$, $p_{\text{Greenhouse-Geisser}} < .05$, $F(7,224) = 2.67$, $p_{\text{Greenhouse-Geisser}} < .05$, para el grupo 3]. No se encontraron efectos significativos en el grupo 2, aunque estuvieron próximos a la significación para aceleración y deceleración ($p < .07$).

Figura 7.6. Puntuaciones de cada grupo en cada respuesta cardíaca ante los estímulos auditivos fásicos.

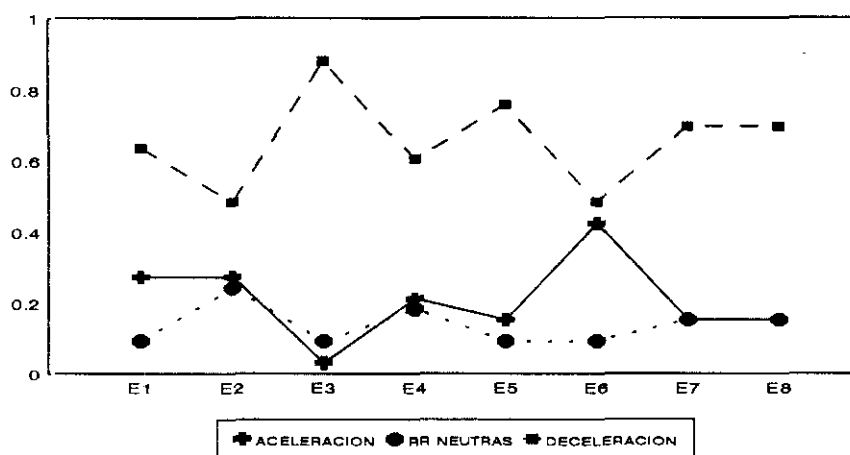
GRUPO 1



GRUPO 2



GRUPO 3



En resumen, el análisis de esta interacción indicó que la frecuencia de las respuestas acelerativas y decelerativas cambiaba en función del estímulo en los grupos 1 y 3, pero no en el grupo 2 (aunque se encuentra próximo a la significación). No aparecieron cambios en función del estímulo en la frecuencia de las respuestas indiferenciadas en ningún caso. Este resultado contrasta con el obtenido en el paso anterior del análisis en el que, considerando valores de cambio absolutos en la TC, los efectos de la interacción Estímulos x Grupo estuvo próximo a la significación únicamente para el grupo 2.

En el segundo paso de la parcialización del diseño, se procedió a analizar el efecto *Estímulos x Grupo para cada uno de los valores de la variable tipo de respuesta* (i.e., aceleración, deceleración, y respuesta neutra o indiferenciada). Los resultados revelaron efectos principales significativos para el factor grupo en las respuestas acelerativas y decelerativas [$F(2,55) = 19.93, p < .001$; $F(2,55) = 11.72, p < .001$, respectivamente], pero no para respuesta neutras o indiferenciadas, confirmando así los resultados obtenidos en el análisis de la interacción Grupo x Tipo de Respuesta.

Del mismo modo, la interacción Grupo x Estímulo alcanzó significación para las respuestas acelerativas y decelerativas [$F(14,385) = 4.29, p < .001$; $F(14,385) = 3.56, p < .001$, respectivamente], pero no para las neutras (véase Figura 7.7.). El efecto del factor grupo sobre los estímulos mostró la existencia diferencias significativas debidas al factor grupo en los estímulos 3, 4, 5, 6, 7 y 8 para las respuestas acelerativas, y en los estímulos 2, 3, 5 y 8 para las decelerativas. Los resultados de la comparación de las medias de cada uno de estos factores mediante la prueba de Scheffé, pueden contemplarse en la Tabla 7.22.

Por estímulos, los tres grupos no difirieron en sus respuestas al E1, pero sí en el resto de estímulos. El grupo 3 se manifestó como mayor decelerador en los estímulos 3, 5 y 8 (frente al grupo 1, al 2, y a ambos, respectivamente), mientras el grupo 2 presentó significativamente más deceleraciones en el estímulo 2. Respecto a las aceleraciones, el grupo 1 se diferenció significativamente del 3 en los estímulos 3, 4

Figura 7.7. Puntuaciones de cada tipo de respuesta cardíaca ante los estímulos auditivos fásicos, para cada grupo.

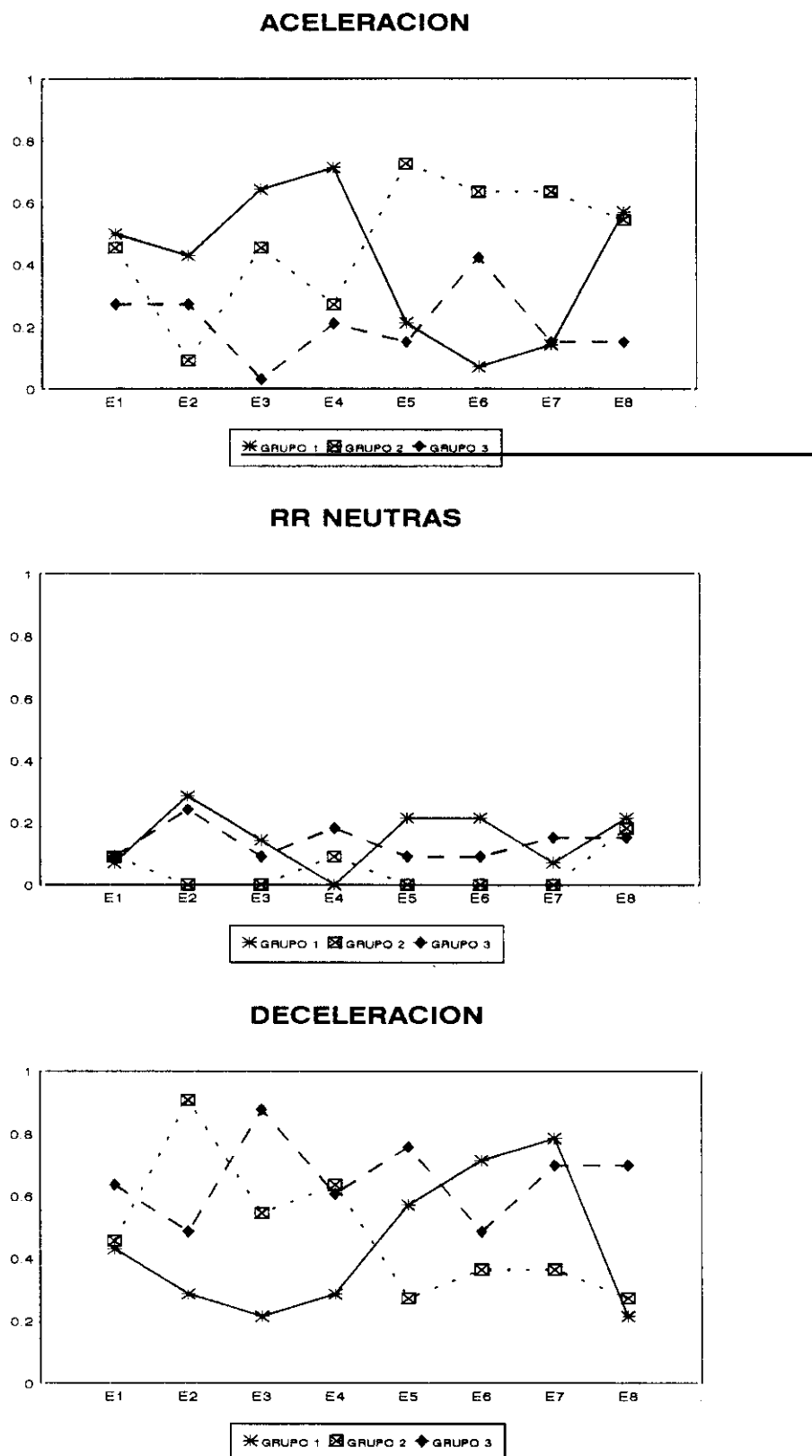


Tabla 7.22. Resultados de las pruebas de Scheffé y Kruskal-Wallis para contraste de las diferencias entre grupo en valores acelerativos y decelerativos de la TC ante cada estímulo auditivo fásico.

Estímulo	ACELERACION	DECELERACION
E1		
E2		2 > 1 ++ 2 > 3 ++
E3	1 > 3 ** K-W 2 > 3 ** K-W	3 > 1 **
E4	1 > 3 **	
E5	2 > 1 ** 2 > 3 **	3 > 2 +
E6	2 > 1 * K-W	
E7	2 > 1 * 2 > 3 *	
E8	1 > 3 * 2 > 3 *	3 > 1 * 3 > 2 *

NOTA. + $p < .05$ * $p < .005$
 ++ $p < .01$ ** $p < .001$
 K-W p para análisis Kruskal-Wallis

y 8; asimismo, el grupo 2 se diferenció del 3 en los estímulos 3, 5, 7 y 8. Además, el grupo 2 fue más acelerador que el 1 en los estímulos 5, 6 y 7.

En la tercera y última parcialización del diseño, se analizó, *para cada estímulo*, el efecto *Tipo de Respuesta x Grupo*, hallándose efectos significativos del factor Tipo de Respuesta para todos los estímulos, mientras que la interacción Tipo de Respuesta x Grupo fue significativa en todos los estímulos excepto en el primero, tal y como acabamos de ver al comentar los resultados de las pruebas de Scheffé en la parcialización anterior. El factor grupo no alcanzó significación en ningún caso.

En resumen, los datos reflejan un efecto significativo de los estímulos para las respuestas acelerativas y decelerativas, sin ningún cambio significativo en función del estímulo presentado para los valores de respuesta neutros o indiferenciados. Por estímulos, todos excepto el primero (i.e. comienzo de la música) fueron capaces de discriminar entre grupos.

8) Caracterización de los grupos en función de su reacción a los estímulos auditivos fásicos en diferentes respuestas fisiológicas.

Finalmente, se examinaron las posibles diferencias en función del grupo en las demás respuestas fisiológicas (excluida la TC, ya que los grupos se establecieron en función de esta variable) ante los estímulos auditivos fásicos. Para ello se consideraron dos tipos de puntuaciones:

a) Puntuaciones absolutas: determinando para cada respuesta su valor medio en los 10 seg. inmediatamente posteriores a la presentación de cada estímulo. Sus medias y desviaciones típicas aparecen en la Tabla 7.23.

b) Puntuaciones diferenciales: calculando para cada respuesta la diferencia entre el valor medio en los 10 seg. inmediatamente posteriores a cada estímulo, y el valor medio en los 10 seg. inmediatamente anteriores al mismo. Las medias y desviaciones típicas de estas puntuaciones se presentan en la Tabla 7.24.

Para los valores absolutos, sólo aparecieron resultados significativos para el efecto principal Respuesta [$F_{\text{Pillais}}(3,165) = 260.97, p < .001$], estando próximo a la significación el factor estímulo ($p < .08$).

Por lo que respecta a las puntuaciones diferenciales, se encontraron efectos principales significativos para los factores Respuesta [$F_{\text{Pillais}}(3,165) = 5.15, p < .005$], y Estímulo [$F_{\text{Pillais}}(7,385) = 2.35, p < .05$]; así como para las interacciones de primer

		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
EMG	GR. 1	2.591 1.041	2.419 0.755	2.928 2.152	2.621 1.087	2.575 0.972	2.330 0.880	2.628 1.010	2.498 0.908
	GR. 2	4.028 2.873	4.049 2.623	3.334 2.100	3.773 2.777	3.958 2.673	3.587 2.206	3.894 2.674	4.171 2.802
	GR. 3	2.626 1.120	2.582 1.019	2.524 1.168	2.602 1.224	2.837 1.452	2.707 1.278	2.739 1.215	2.681 1.298
	TOT.	2.883 1.647	2.821 1.511	2.775 1.643	2.829 1.635	2.986 1.700	2.783 1.458	2.931 1.593	2.919 1.700
SCL	GR. 1	14.031 11.239	13.156 10.872	12.374 10.885	12.313 11.079	12.229 11.113	12.243 11.057	11.844 10.807	11.901 10.808
	GR. 2	10.361 5.360	10.126 5.296	11.031 7.004	10.302 6.001	9.503 5.768	9.096 5.767	8.942 6.118	8.626 6.040
	GR. 3	13.070 9.475	12.452 9.314	11.527 8.591	12.036 9.154	11.395 8.550	11.012 8.507	10.752 8.304	10.421 7.919
	TOT.	12.788 9.264	12.181 9.038	11.637 8.791	11.774 9.049	11.238 8.177	10.946 8.684	10.672 8.534	10.438 8.331
TResp.	GR. 1	16.223 3.036	16.645 2.909	16.383 4.198	16.466 2.532	16.026 2.288	16.418 2.764	16.877 3.700	16.289 3.929
	GR. 2	16.335 2.808	16.304 3.759	15.849 2.932	15.804 3.909	15.858 3.691	15.069 4.302	16.260 3.217	16.248 2.943
	GR. 3	14.848 3.664	16.250 2.799	15.314 3.336	15.502 6.007	15.897 3.717	15.396 3.062	15.335 3.087	15.564 4.109
	TOT.	15.462 3.396	16.356 2.972	15.674 3.461	15.792 4.956	15.921 3.368	15.581 3.240	15.882 3.276	15.869 3.827
VP	GR. 1	4.670 2.767	4.737 2.747	4.535 2.573	4.334 2.286	4.670 2.870	4.100 2.206	4.220 1.936	4.188 2.165
	GR. 2	3.762 1.686	3.754 2.067	3.618 1.720	3.929 1.872	4.010 2.516	3.693 1.936	3.740 2.145	3.875 1.814
	GR. 3	5.556 3.394	5.002 2.845	5.367 3.256	5.009 3.125	5.501 3.458	5.578 3.158	5.747 3.134	5.524 3.052
	TOT.	5.002 3.036	4.701 2.691	4.835 2.907	4.641 2.736	5.018 3.172	4.863 2.841	4.998 2.823	4.889 2.725

Tabla 7.23. Medias (en la parte superior de cada casilla) y desviaciones típicas (en la parte inferior en cursiva) de las respuestas fisiológicas en los 10 seg. inmediatamente posteriores a la presentación de cada estímulo auditivo fásico.

		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
EMG	GR. 1	-0.017 <i>1.081</i>	-0.038 <i>0.337</i>	0.030 <i>2.084</i>	0.064 <i>0.334</i>	0.019 <i>0.371</i>	-0.106 <i>0.211</i>	0.197 <i>0.558</i>	-0.207 <i>0.907</i>
	GR. 2	0.149 <i>0.417</i>	0.064 <i>0.260</i>	-0.103 <i>0.992</i>	-0.069 <i>0.301</i>	0.322 <i>0.318</i>	0.020 <i>0.670</i>	0.129 <i>0.393</i>	0.376 <i>0.791</i>
	GR. 3	-0.189 <i>1.029</i>	0.023 <i>0.282</i>	-0.011 <i>0.480</i>	-0.119 <i>0.652</i>	0.193 <i>1.046</i>	0.110 <i>0.445</i>	0.077 <i>0.283</i>	0.145 <i>0.268</i>
	TOT.	-0.083 <i>0.954</i>	0.016 <i>0.289</i>	-0.018 <i>1.138</i>	-0.065 <i>0.535</i>	0.176 <i>0.821</i>	0.041 <i>0.456</i>	0.116 <i>0.382</i>	0.104 <i>0.614</i>
SCL	GR. 1	-0.102 <i>0.306</i>	0.104 <i>0.338</i>	0.233 <i>0.670</i>	0.231 <i>0.393</i>	0.090 <i>0.400</i>	-0.022 <i>0.326</i>	0.297 <i>0.772</i>	0.112 <i>0.301</i>
	GR. 2	0.034 <i>0.330</i>	0.042 <i>0.280</i>	0.113 <i>1.568</i>	0.007 <i>0.319</i>	-0.092 <i>0.140</i>	0.049 <i>0.152</i>	-0.060 <i>0.124</i>	-0.052 <i>0.229</i>
	GR. 3	0.126 <i>0.578</i>	0.238 <i>0.725</i>	0.038 <i>0.423</i>	0.172 <i>0.691</i>	-0.046 <i>0.412</i>	0.019 <i>0.577</i>	-0.090 <i>0.358</i>	-0.150 <i>1.828</i>
	TOT.	0.053 <i>0.487</i>	0.169 <i>0.585</i>	0.099 <i>0.801</i>	0.155 <i>0.572</i>	-0.022 <i>0.374</i>	0.015 <i>0.464</i>	0.009 <i>0.487</i>	-0.069 <i>1.385</i>
TResp.	GR. 1	0.618 <i>2.213</i>	1.226 <i>3.291</i>	1.352 <i>4.724</i>	0.234 <i>2.048</i>	-0.544 <i>2.929</i>	0.352 <i>1.891</i>	0.498 <i>1.551</i>	0.572 <i>1.786</i>
	GR. 2	0.747 <i>1.969</i>	1.306 <i>2.401</i>	-0.485 <i>1.986</i>	-0.346 <i>1.097</i>	-0.290 <i>0.773</i>	-1.055 <i>2.729</i>	0.491 <i>1.662</i>	0.762 <i>2.238</i>
	GR. 3	-0.722 <i>2.210</i>	0.631 <i>1.901</i>	0.329 <i>2.681</i>	0.139 <i>3.241</i>	0.286 <i>2.746</i>	0.186 <i>1.688</i>	0.066 <i>2.110</i>	0.199 <i>3.056</i>
	TOT.	-0.120 <i>2.242</i>	0.902 <i>2.369</i>	0.421 <i>3.193</i>	0.070 <i>2.666</i>	-0.024 <i>2.536</i>	-0.009 <i>1.997</i>	0.251 <i>1.892</i>	0.396 <i>2.628</i>
VP	GR. 1	0.061 <i>0.700</i>	-0.467 <i>0.742</i>	-0.067 <i>0.733</i>	-0.385 <i>0.654</i>	-0.083 <i>0.790</i>	-0.172 <i>0.610</i>	-0.160 <i>1.065</i>	-1.073 <i>2.197</i>
	GR. 2	-0.246 <i>0.378</i>	0.243 <i>0.699</i>	-0.140 <i>0.447</i>	-0.018 <i>0.783</i>	-0.136 <i>0.216</i>	-0.397 <i>0.655</i>	-0.344 <i>0.519</i>	-0.442 <i>0.947</i>
	GR. 3	0.112 <i>0.890</i>	-0.462 <i>1.176</i>	0.040 <i>0.942</i>	-0.472 <i>0.884</i>	-0.818 <i>0.529</i>	-0.009 <i>0.759</i>	0.063 <i>1.128</i>	-0.105 <i>0.784</i>
	TOT.	0.032 <i>0.775</i>	-0.330 <i>1.033</i>	-0.020 <i>0.813</i>	-0.365 <i>0.821</i>	-0.056 <i>0.557</i>	-0.122 <i>0.711</i>	-0.068 <i>1.023</i>	-0.403 <i>1.329</i>

Tabla 7.24. Medias (en la parte superior de cada casilla) y desviaciones típicas (en la parte inferior en cursiva) de las respuestas fisiológicas diferenciales entre.n los 10 seg. inmediatamente posteriores a la presentación de cada estímulo auditivo fásico, y los previos a la misma.

orden Respuestas x Estímulo [$F_{\text{Pillais}}(21,1155) = 2.07, p < .05$], y Estímulo x Grupo [$F_{\text{Pillais}}(14,385) = 2.07, p < .05$].

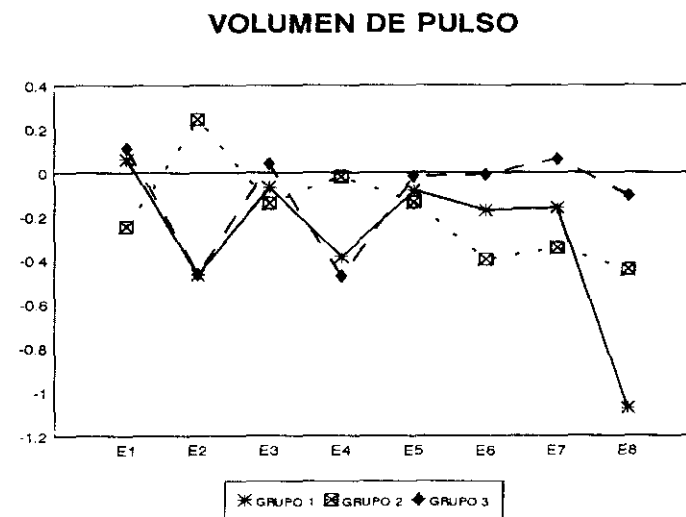
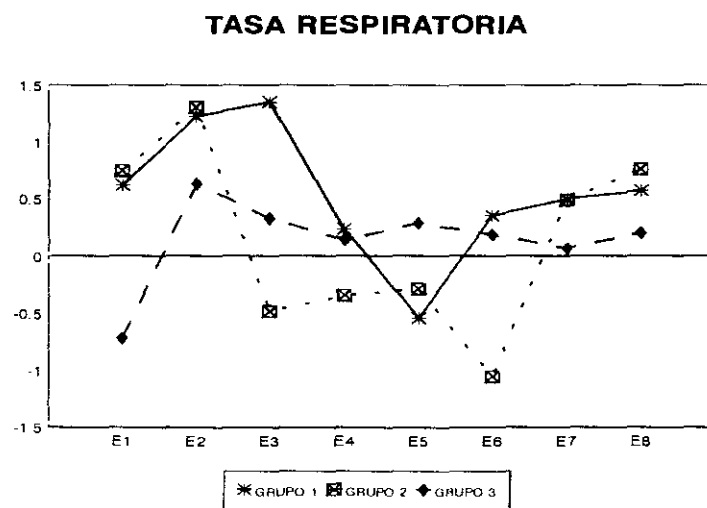
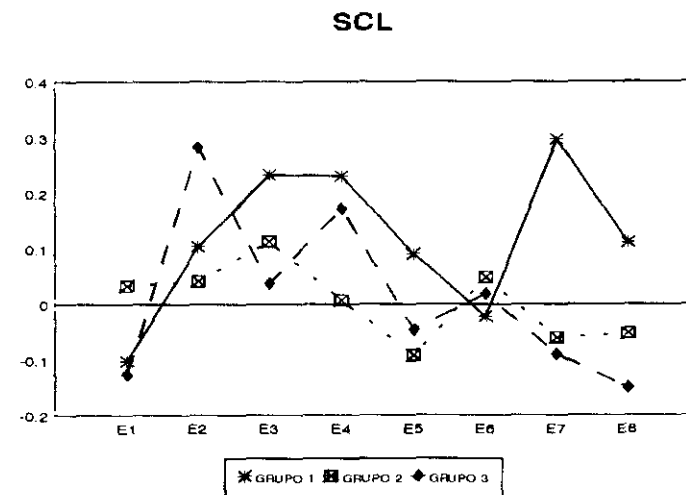
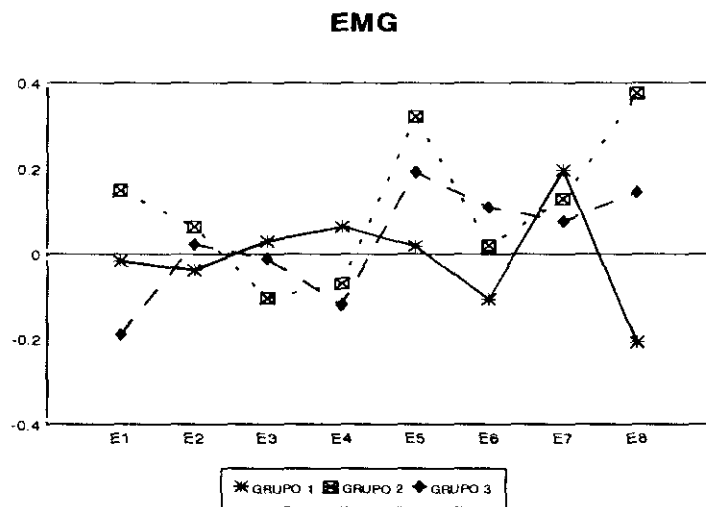
En la *interacción Respuesta x Estímulo*, que se representa gráficamente en la Figura 7.8., no aparecieron diferencias significativas debidas al factor Estímulo en ninguna respuesta, aunque estuvo cercano a la significación en el Volumen de Pulso ($p < .06$). En cuanto a la *interacción Estímulo x Grupo*, existieron diferencias significativas debidas al factor grupo sólo en EMG en el estímulo 5 [$\chi^2_{\text{Kruskal-Wallis}} = 7.51, p < .05$], estando próxima a la significación para SCL en el estímulo 7 ($p < .06$). El efecto del factor Estímulo sobre Grupo, mostró efectos significativos debidos al factor Estímulo únicamente en el grupo 3 en la respuesta de Volumen del Pulso [$F(7,224) = 2.37, p_{\text{Greenhouse-Geisser}} < .05$].

Por tanto, los sujetos con diferencias en el patrón RO/RD presentaron cambios fisiológicos en EMG frontal, SCL, TResp, y VP digital, ante los estímulos auditivos fásicos, que no se diferenciaron cuanto se consideró una respuesta concreta (interacción Respuestas x Grupo), pero sí cuando se consideran todas ellas conjuntamente (la interacción Estímulos x Grupo es significativa), aunque este efecto se limita a algunas respuestas específicas, y a algunos estímulos. Sin embargo, no apareció ninguna diferencia significativa en función del grupo cuando se consideraron los valores absolutos de las respuestas en el momento inmediatamente posterior a la presentación de los estímulos.

En general, los resultados obtenidos en este grupo de análisis se pueden resumir como sigue:

1. La clasificación de los sujetos en función de sus cambios en TC ante los estímulos auditivos fásicos, estableció 3 grupos. El más numeroso de ellos (grupo 3) presentó cambios decelerativos en su TC para todos y cada uno de los estímulos, por lo que se puede calificar como "Grupo RO". Los otros dos grupos presentaron una

Figura 7.8. Cambio en las respuestas fisiológicas de cada grupo ante la presentación de cada uno de los estímulos auditivos fásicos.



combinación de respuestas acelerativas y decelerativas, no ajustándose claramente ni al perfil RO, ni al RD.

2. La pertenencia a un determinado grupo RO/RD no se correspondió con diferentes niveles de activación fisiológica (en EMG frontal, SCL, TC, TResp y VP), ni en su valor de línea base, ni en su valor en el momento inmediatamente anterior a la presentación de los estímulos auditivos. Tampoco aparecieron diferencias entre los grupos cuando se consideró en nivel de ansiedad subjetiva, ni en su versión rasgo, ni en su versión estado aplicada inmediatamente antes de la sesión de evaluación psicofisiológica en la que se estableció la clasificación RO/RD.

3. Los grupos RO/RD no presentaron diferencias en su sintomatología reciente (durante la última semana), ya sea considerada de modo general (incluyendo síntomas físicos y, sobre todo, psicológicos), ya sea con escalas específicas para los síntomas de los principales cuadros psicopatológicos (depresión, ansiedad, ansiedad fóbica, psicoticismo,...).

4. No hubo diferencias significativas entre los tres grupos ni a nivel biográfico (edad, sexo,...), ni en hábitos conductuales (ingesta de alcohol y cafeína, consumo de tabaco,...), ni en su estado físico determinado por el consumo de estas sustancias en los momentos previos a la sesión experimental.

5. Los grupos no se diferenciaron entre sí cuando se consideró su cambio en TC en valores absolutos, pero sí cuando nos centramos, exclusivamente, en la dirección del efecto (de mayor relevancia en la identificación del patrón RO/RD), diferenciando las respuestas de baja intensidad que pueden sesgar los resultados. Una vez más se encontraron efectos de enmascaramiento cuando se consideraron valores medios de los cambios de la TC: cambios de gran intensidad en una determinada dirección pueden enmascarar la existencia de cambios en la dirección opuesta.

6. Al eliminar el efecto de la magnitud del cambio, el grupo 3 mostró mayor

número de respuestas decelerativas, y menor de respuestas acelerativas, que los otros dos grupos, confirmando así su calificación inicial como "Grupo RO". Los grupos 1 y 2 no difirieron entre sí (i.e., ninguno de ellos fue más "grupo RO" o "grupo RD" que el otro), cuando se consideró la respuesta a los ocho estímulos de manera global.

No obstante, el perfil de estos dos grupos fue notablemente diferente: un análisis por mitades reveló que el grupo 1 emitía más respuestas acelerativas y menos decelerativas que los otros dos grupos en la primera mitad (i.e. ante los 4 primeros estímulos), mientras que en la segunda mitad (i.e. los 4 estímulos finales) fue el grupo 2 el que tuvo más respuestas acelerativas y menos decelerativas que los otros. De este modo, se podría decir que el grupo 1 fue "grupo RD" en la primera mitad de la presentación de estímulos, y "grupo RO" en la segunda (i.e., "Grupo RD-RO"). Por el contrario, el grupo 2 fue "grupo RO" en la primera mitad, y "grupo RD" en la segunda (i.e., "Grupo RO-RD").

7. Globalmente, en el grupo 3 predominaron las respuestas decelerativas, siendo esta diferencia sobre las respuestas acelerativas significativa para todos los estímulos excepto el 2 (cadena WC) y el 6 (aplausos). El grupo 1 sólo presentaba predominio significativo de deceleraciones sobre aceleraciones en los estímulos 6 (aplausos) y 7 (vocablos sin sentido), mientras que dicho predominio apareció en el grupo 2 únicamente en el caso del estímulo 2 (cadena WC).

Se corrobora, así, la calificación dada a los grupos, aunque matizando la asignación de "grupo RO" para el grupo 2 en la primera mitad, ya que dicho efecto sólo es significativo en el estímulo 2 (aunque está próximo a la significación en el estímulo 4).

8. Las frecuencias de las respuestas acelerativas y decelerativas se modificó en función del estímulo en los grupos 1 y 3, pero no en el grupo 2 (aunque se encuentra próximo a la significación). No aparecieron cambios en función del estímulo en la frecuencia de las respuestas indiferenciadas en ningún caso.

9. Especificando aún más los perfiles, el grupo 3 apareció como decelerador (RO) a lo largo de los ocho estímulos (excepción hecha del E2). El grupo 2 apareció como decelerador en la primera mitad de la tarea (salvo excepción en el E1), y el grupo 1 en la segunda mitad (con excepción en el E8). Inversamente, las aceleraciones alcanzaron su máximo para el grupo 1 en la primera mitad y en el E8, y para el grupo 2 en la segunda mitad y el E1. Las aceleraciones fueron bajas para el grupo 3 en todos los casos, aunque con cierta elevación en el E6 (aplauso).

10. Los grupos establecidos en función de TC, no presentaron ningún patrón específico en ninguna de las respuestas fisiológicas en el momento inmediatamente posterior a la presentación de cada estímulo auditivo fásico. Cuando se consideraron los cambios producidos en cada respuesta por la presentación del estímulo, aparecieron diferencias en todas las respuestas consideradas globalmente, pero no en cada una de ellas por separado. Por consiguiente, el patrón RO/RD actuaba organizando todas las respuestas fisiológicas ante los estímulos consideradas conjuntamente.

4.3. DESCRIPCION DE LAS RESPUESTAS FISIOLÓGICAS DE LOS GRUPOS EN DIFERENTES TAREAS.

Para comprobar la posible existencia de diferencias en alguna respuesta fisiológica en diferentes tipos de tareas en función del grupo de pertenencia respecto al patrón RO/RD, se procedió a efectuar MANOVAs paramétricos de modelo fijo y mixtos, con tres factores, dos con medidas repetidas o intrasujeto (tarea y respuesta fisiológica), y uno con medidas independientes (grupo). En estos análisis se consideraron dos puntuaciones diferentes:

1) Puntuaciones medias de cada respuesta fisiológica en cada tarea (establecidas tal y como se explicó en el apartado 3.5. de este mismo capítulo). Las medias y desviaciones típicas de estas puntuaciones se presentan en la Tabla 7.25.

Tabla 7.25. Medias y desviaciones típicas (en cursiva) de las respuestas fisiológicas de cada grupo en cada tarea.

RESPUESTAS/ TAREA	GRUPOS			
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Total
LINEA BASE:				
EMG	3.005	3.277	2.805	2.943
	<i>1.040</i>	<i>1.800</i>	<i>1.573</i>	<i>1.496</i>
SCL	9.695	9.633	10.098	9.913
	<i>8.435</i>	<i>5.721</i>	<i>8.619</i>	<i>7.982</i>
TResp.	16.382	15.760	15.481	15.752
	<i>3.819</i>	<i>3.020</i>	<i>2.807</i>	<i>3.081</i>
TC	75.253	75.679	70.818	72.810
	<i>16.897</i>	<i>11.509</i>	<i>10.341</i>	<i>12.399</i>
VP	5.760	4.348	5.670	5.441
	<i>3.378</i>	<i>2.867</i>	<i>3.778</i>	<i>3.513</i>
RELAJACION:				
EMG	2.304	3.421	2.486	2.619
	<i>0.731</i>	<i>2.815</i>	<i>1.246</i>	<i>1.594</i>
SCL	10.319	8.343	9.930	9.723
	<i>10.733</i>	<i>5.342</i>	<i>8.810</i>	<i>8.680</i>
TResp.	15.808	15.730	15.195	15.444
	<i>2.793</i>	<i>3.073</i>	<i>3.096</i>	<i>2.983</i>
TC	73.450	72.966	70.325	71.580
	<i>16.756</i>	<i>10.483</i>	<i>10.839</i>	<i>12.305</i>
VP	5.064	4.006	6.207	5.514
	<i>2.969</i>	<i>1.980</i>	<i>3.820</i>	<i>3.414</i>
ARITMETICA MENTAL:				
EMG	4.257	4.627	4.447	4.435
	<i>2.109</i>	<i>2.024</i>	<i>2.450</i>	<i>2.263</i>
SCL	21.417	15.895	18.994	18.991
	<i>10.056</i>	<i>7.817</i>	<i>8.904</i>	<i>9.032</i>
TResp.	15.817	16.153	16.990	16.548
	<i>3.379</i>	<i>2.418</i>	<i>3.549</i>	<i>3.313</i>
TC	75.173	78.353	72.872	74.467
	<i>15.678</i>	<i>13.261</i>	<i>13.737</i>	<i>14.049</i>
VP	4.858	3.765	4.695	4.558
	<i>1.743</i>	<i>1.596</i>	<i>2.640</i>	<i>2.282</i>

Tabla 7.25.(cont.) Medias y desviaciones típicas (en cursiva) de las respuestas fisiológicas de cada grupo en cada tarea.

RESPUESTAS/ TAREA	GRUPOS			
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Total
VIDEOJUEGO:				
EMG	3.600	4.296	4.002	3.961
	<i>0.982</i>	<i>1.234</i>	<i>1.732</i>	<i>1.492</i>
SCL	21.553	18.267	19.327	19.663
	<i>9.649</i>	<i>6.576</i>	<i>8.631</i>	<i>8.482</i>
TResp.	18.707	20.636	18.094	18.724
	<i>3.436</i>	<i>3.436</i>	<i>3.008</i>	<i>3.283</i>
TC	72.072	80.485	75.199	75.446
	<i>12.102</i>	<i>11.386</i>	<i>12.565</i>	<i>12.350</i>
VP	4.351	3.002	4.045	3.921
	<i>2.357</i>	<i>0.876</i>	<i>2.265</i>	<i>2.121</i>
PRESION OCLUSIVA:				
EMG	2.799	3.146	2.809	2.871
	<i>1.221</i>	<i>1.834</i>	<i>2.345</i>	<i>2.009</i>
SCL	21.587	17.924	19.098	19.476
	<i>9.112</i>	<i>7.799</i>	<i>9.153</i>	<i>8.848</i>
TResp.	17.322	15.923	16.134	16.381
	<i>4.270</i>	<i>2.948</i>	<i>3.367</i>	<i>3.513</i>
TC	74.570	77.857	74.877	75.368
	<i>17.445</i>	<i>14.118</i>	<i>25.136</i>	<i>21.461</i>
VP	3.956	3.264	4.302	4.022
	<i>2.463</i>	<i>1.669</i>	<i>2.284</i>	<i>2.227</i>

NOTA. EMG = Respuesta Electromiográfica en el músculo frontal (μvol)
 SCL = Nivel de Conductancia de la piel (μmho)
 TResp = Tasa Respiratoria (respiraciones por minuto)
 TC = Tasa Cardíaca (latidos por minuto)
 VP = Volumen de Pulso

En este primer análisis, los resultados indicaron, tal y como era predecible, efectos significativos para las variables Tarea y Respuesta [$F_{\text{Pillais}}(4,220) = 24.90, p < .001$; $F_{\text{Pillais}}(4,220) = 629.01, p < .001$, respectivamente]. También alcanzó significación la interacción de primer orden Tarea x Respuesta Fisiológica [$F_{\text{Pillais}}(16,880) = 26.09, p < .001$], y la interacción de segundo orden Tarea x Respuesta x Grupo [$F_{\text{Pillais}}(32,880) = 1.87, p < .05$].

Al precisar la **interacción Tarea x Respuesta**, se constató que existían diferencias significativas debidas al factor Tarea para EMG, SCL, Respiración y Volumen de pulso ($p < .001$), pero no para TC. Asimismo se produjeron diferencias significativas debidas al factor Respuesta Fisiológica en todas las tareas ($p < .001$).

Esta interacción a su vez, estuvo matizada por el efecto significativo de la **interacción de segundo orden Tarea x Respuesta Fisiológica x Grupo**. Como puede observarse en la Figura 7.9., el significado de esta última interacción tenía que ver fundamentalmente con las respuestas de los grupos en TC y TResp en las tareas activas (AM y VJ), y en VP para la Relajación: el grupo 2 mostró una alta TResp en VJ, y alta TC en VJ y AM, mientras el grupo 3 presentó mayor VP en Relajación. No obstante, ninguna diferencia alcanzó la significación estadística; sólo la TResp en la tarea de Videojuego está próxima a la significación ($p < .09$).

Por consiguiente, las distintas tareas afectaron diferencialmente a cada una de las respuestas fisiológicas, y, lo que es más relevante para el presente estudio, su efecto se vió matizado por la pertenencia a un determinado grupo de patrón cardíaco RO/RD (i.e., las distintas tareas afectaron de manera diferencial a las distintas respuestas fisiológicas, y este efecto fue, además, diferente en función del grupo).

2) Puntuaciones diferenciales de cada tarea respecto a la Línea Base (LB). Sus medias y desviaciones típicas aparecen en la Tabla 7.26. También en este caso se produjeron diferencias significativas en función de la Tarea [$F_{\text{Pillais}}(3,165) = 33.59, p$

Figura 7.9. Respuestas fisiológicas de cada grupo en las diferentes tareas (LB = Línea Base; R = Relajación; AM = Aritmética Mental; VJ = Videojuego; P = Presión Oclusiva).

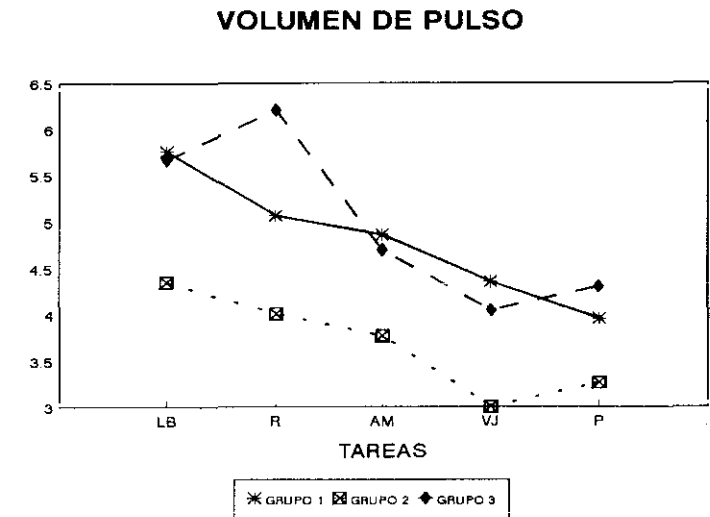
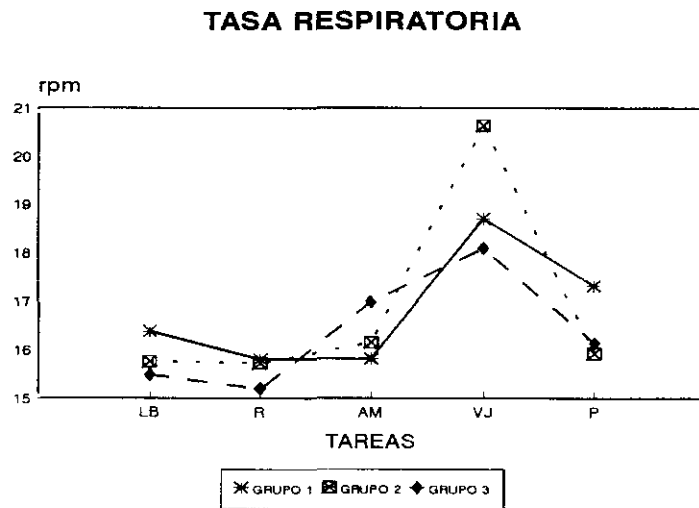
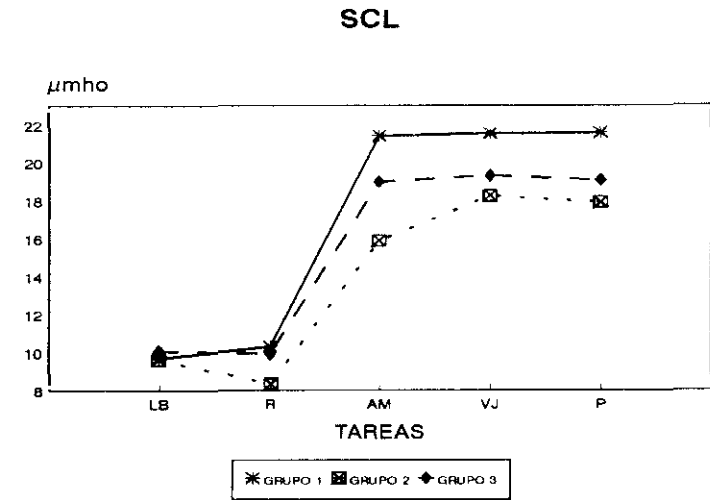
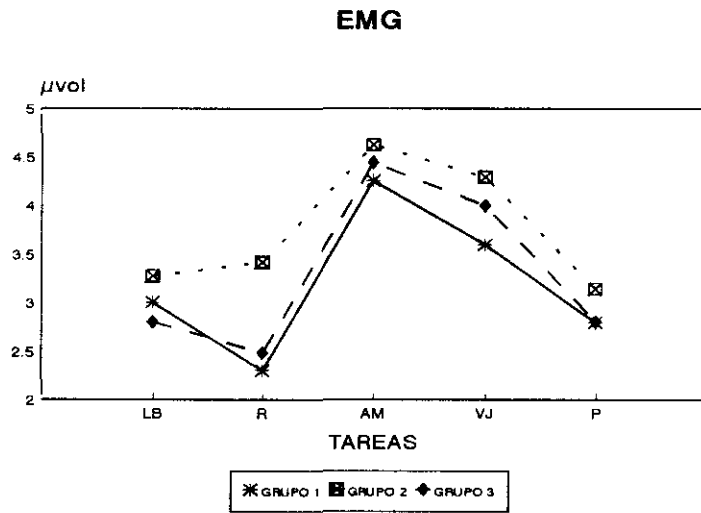


Figura 7.9. (cont.) Respuestas fisiológicas de cada grupo en las diferentes tareas (LB = Línea Base; R = Relajación; AM = Aritmética Mental; VJ = Videojuego; P = Presión Oclusiva).

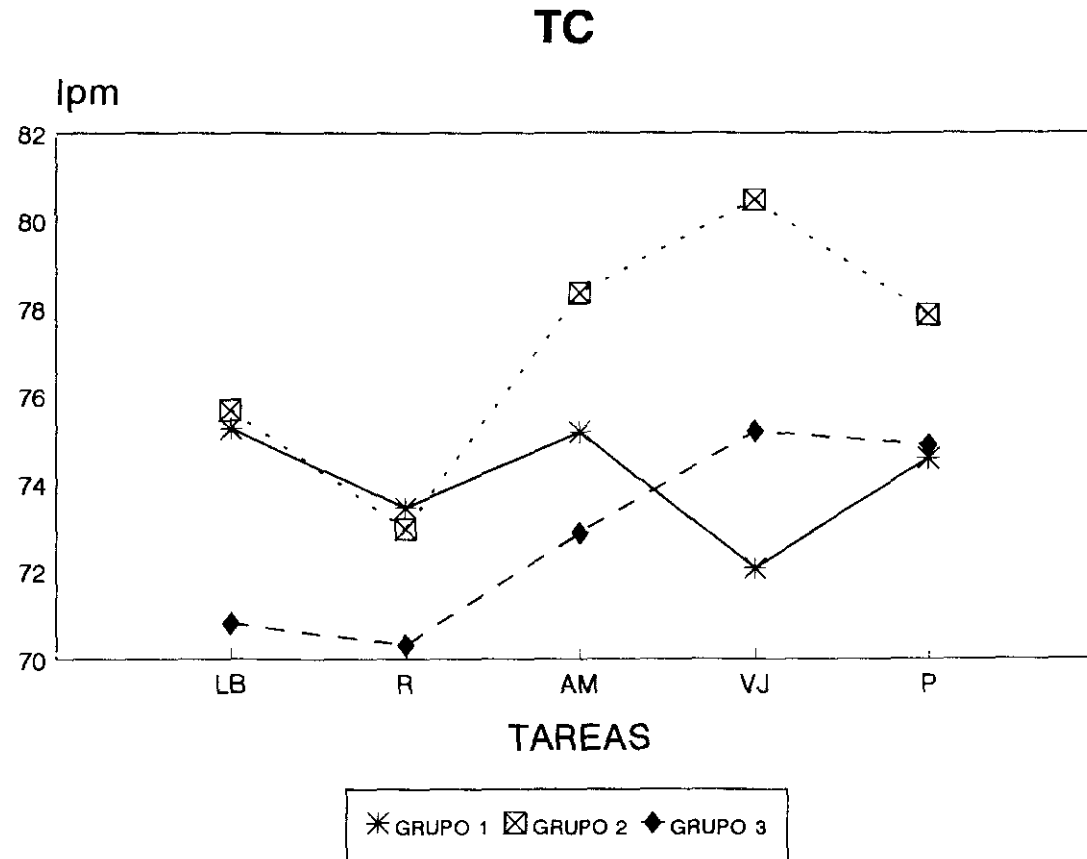


Tabla 7.26. Medias y desviaciones típicas (en cursiva) de los valores diferenciales respecto a la Línea Base de las respuestas fisiológicas de cada grupo en cada tarea.

RESPUESTAS/ TAREA	GRUPOS			
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Total
RELAJACION:				
EMG	-0.700 <i>1.261</i>	0.143 <i>1.696</i>	-0.319 <i>1.049</i>	-0.324 <i>1.250</i>
SCL	0.624 <i>2.817</i>	-1.290 <i>2.047</i>	-0.168 <i>2.985</i>	-0.189 <i>2.819</i>
TResp.	-0.575 <i>2.376</i>	-0.030 <i>2.037</i>	-0.286 <i>1.814</i>	-0.307 <i>1.974</i>
TC	-1.803 <i>3.935</i>	-2.713 <i>3.501</i>	-0.493 <i>3.663</i>	-1.231 <i>3.746</i>
VP	-0.696 <i>1.593</i>	-0.342 <i>1.010</i>	0.538 <i>1.890</i>	0.073 <i>1.752</i>
ARITMETICA MENTAL:				
EMG	1.252 <i>2.316</i>	1.350 <i>2.540</i>	1.642 <i>2.097</i>	1.493 <i>2.203</i>
SCL	11.722 _a <i>5.648</i>	6.262 _b <i>3.569</i>	8.895 <i>2.806</i>	9.078 <i>4.147</i>
TResp.	-0.566 <i>3.122</i>	0.393 <i>4.113</i>	1.509 <i>3.848</i>	0.797 <i>3.779</i>
TC	-0.080 <i>9.047</i>	2.674 <i>5.866</i>	2.054 <i>10.999</i>	1.656 <i>9.678</i>
VP	-0.902 <i>3.714</i>	-0.583 <i>2.714</i>	-0.975 <i>2.895</i>	-0.883 <i>3.028</i>
VIDEOJUEGO:				
EMG	0.596 <i>1.047</i>	1.018 <i>1.204</i>	1.197 <i>2.004</i>	1.018 <i>679</i>
SCL	11.858 <i>5.533</i>	8.634 <i>2.391</i>	9.229 <i>3.559</i>	9.750 <i>4.073</i>
TResp.	2.325 <i>2.707</i>	4.876 <i>4.466</i>	2.613 <i>2.885</i>	2.973 <i>3.274</i>
TC	-3.181 <i>15.532</i>	4.806 <i>9.331</i>	4.381 <i>12.270</i>	2.636 <i>12.877</i>
VP	-1.408 <i>3.338</i>	-1.346 <i>2.456</i>	-1.624 <i>2.593</i>	-1.519 <i>2.719</i>

Tabla 7.26.(cont.) Medias y desviaciones típicas (en cursiva) de los valores diferenciales respecto a la Línea Base de las respuestas fisiológicas de cada grupo en cada tarea.

RESPUESTAS/ TAREA	GRUPOS			
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Total
PRESION OCLUSIVA:				
EMG	-0.205 <i>1.213</i>	-0.131 <i>1.127</i>	0.004 <i>1.824</i>	-0.072 <i>1.560</i>
SCL	11.892 _a <i>4.404</i>	8.291 _b <i>2.824</i>	9.000 <i>3.380</i>	9.563 <i>3.750</i>
TResp.	0.939 <i>2.798</i>	0.163 <i>2.708</i>	0.653 <i>2.876</i>	0.629 <i>2.789</i>
TC	-0.683 <i>13.179</i>	2.177 <i>15.390</i>	4.059 <i>23.814</i>	2.558 <i>20.086</i>
VP	-1.803 <i>2.590</i>	-1.084 <i>1.483</i>	-1.368 <i>3.032</i>	-1.419 <i>2.672</i>

NOTA. EMG = Respuesta Electromiográfica en el músculo frontal (μvol)
 SCL = Nivel de Conductancia de la piel (μmho)
 TResp = Tasa Respiratoria (respiraciones por minuto)
 TC = Tasa Cardíaca (latidos por minuto)
 VP = Volumen de Pulso

Medias con distintos subíndices difieren de forma significativa con $p < .05$.

$< .001$], y de la Respuesta [$F_{\text{Pillais}}(4,220) = 62.24, p < .001$], así como en las interacciones Tarea x Respuesta Fisiológica [$F_{\text{Pillais}}(12,660) = 23.84, p < .001$], y Tarea x Respuesta x Grupo [$F_{\text{Pillais}}(24,660) = 1.72, p < .05$].

En la **interacción Tarea x Respuesta**, aparecieron diferencias significativas debidas al factor Tarea para EMG, SCL, Respiración y Volumen de pulso ($p < .001$), pero no para TC, aunque se encontró próxima al nivel de significación mínimo prefijado ($p < .07$). Se produjeron diferencias significativas debidas al factor Respuesta Fisiológica en las tareas Aritmética Mental, Videojuego y Presión Oclusiva ($p < .001$), pero no en Relajación, aunque también en este caso se encontró próxima a la significación ($p < .07$).

Por tanto, nuevamente las diferentes tareas afectaron diferencialmente a cada respuesta fisiológica, aunque en este caso aparece cierta tendencia en la Relajación a inducir, en todas las respuestas, cambios similares respecto a sus valores de Línea Base.

También con valores diferenciales, la interacción anterior se vió matizada por la significación de la **interacción de segundo orden Tarea x Respuesta Fisiológica x Grupo**, que puede observarse en la Figura 7.10. Los análisis estadísticos efectuados en cada tarea para cada respuesta, indicaron la existencia de diferencias significativas en función del grupo para SCL en Aritmética Mental entre los grupos 1 y 2 [$M = 11.722$ vs. $M = 6.262$; $\chi^2_{\text{Kruskal-Wallis}} = 8.30, p < .02$] y en Presión Oclusiva entre los grupos 1 y 3 [$M = 11.892$ vs. $M = 9.000$; $F(2,55) = 4.11, p < 0.3$]. Se encontraron próximas a la significación las diferencias en VP en Relajación ($p < .06$) y, nuevamente, las de TResp en Videojuego ($p < .10$).

3) Variables fisiológicas predictoras de la pertenencia a los grupos.

Para obtener información auxiliar de interpretación, se llevó a cabo un análisis

Figura 7.10. Cambio respecto a la Línea Base en las respuestas fisiológicas de cada grupo en las diferentes tareas (R = Relajación; AM = Aritmética Mental; VJ = Videojuego; P = Presión Oclusiva).

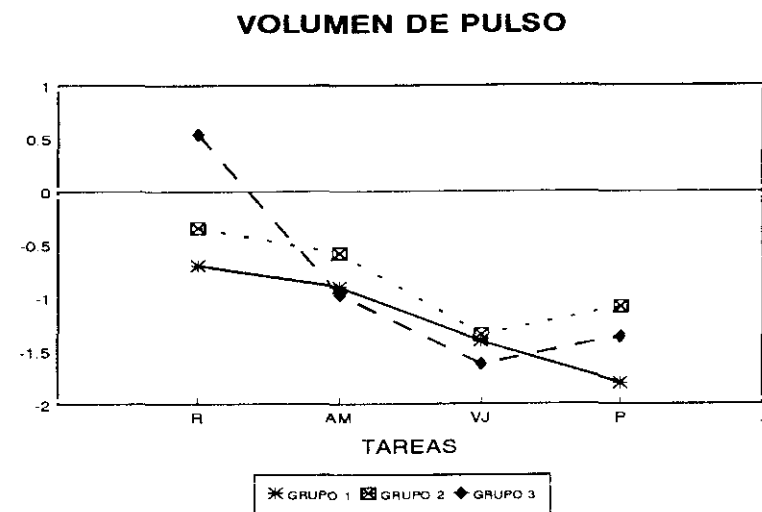
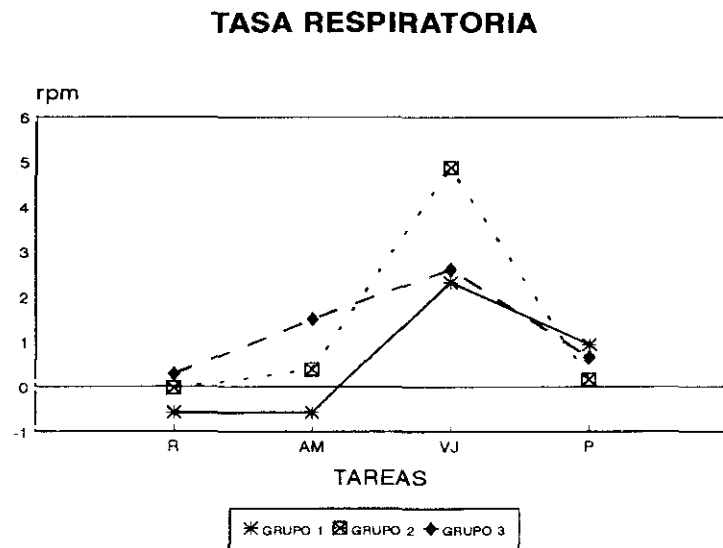
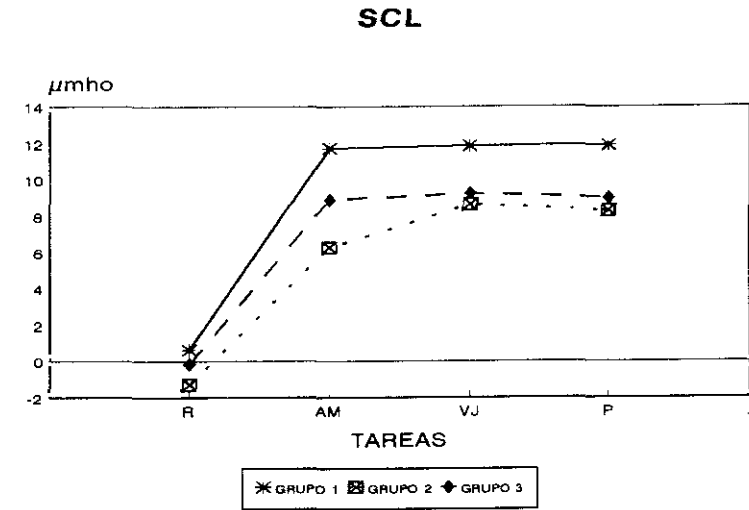
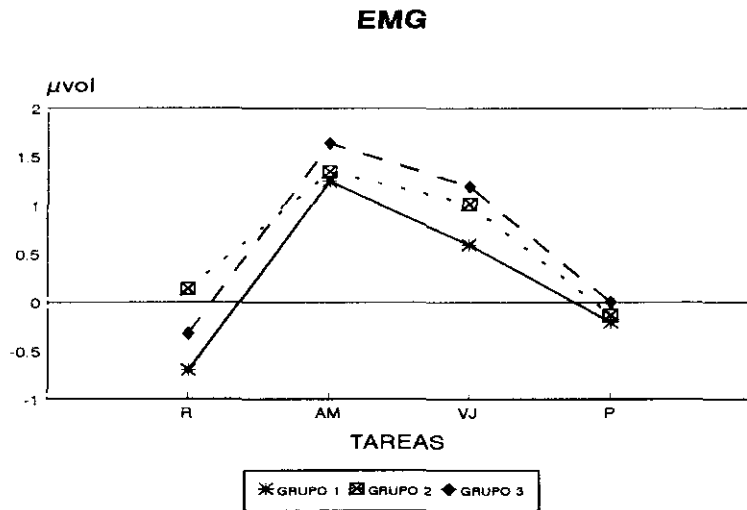
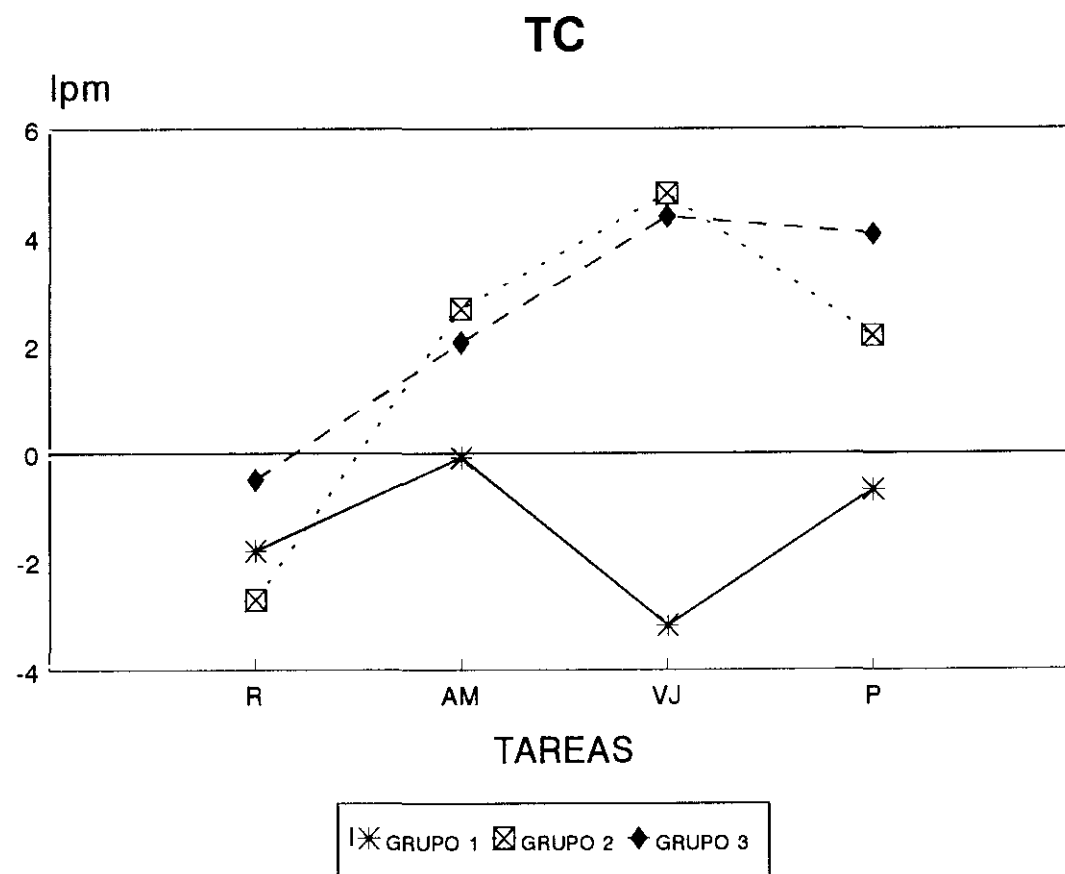


Figura 7.10. (cont.) Cambio respecto a la Línea Base en las respuestas fisiológicas de cada grupo en las diferentes tareas (R = Relajación; AM = Aritmética Mental; VJ = Videojuego; P = Presión Oclusiva).



discriminante estableciendo qué respuestas fisiológicas, consideradas en qué tareas tenían un mayor poder predictivo de la pertenencia de los sujetos a cada uno de los grupos establecidos en función del patrón RO/RD. Dicho análisis proporcionó, como mejor predictor, dos funciones constituidas por las siguientes puntuaciones:

- TC: en LB, Relajación y VJ
- TResp: en AM y VJ
- EMG frontal: en Relajación

El análisis de la contribución de cada variable a la función discriminante reveló que las que tuvieron un mayor poder discriminador entre los tres grupos fueron, en orden decreciente, TResp en VJ y EMG en Relajación, para la primera función, y TC en VJ, TResp en AM y TC en LB (esta última en dirección opuesta), para la segunda.

Las diferencias entre las medias de las puntuaciones discriminantes de los grupos fueron estadísticamente significativas cuando se consideraron ambas funciones [$\chi^2 = 22.52$, $p < .04$], pero no cuando se eliminó la primera [$\chi^2 = 6.98$, n.s.]⁸⁹. La primera función alcanzó un porcentaje de sujetos clasificados correctamente en torno al 60% (50% para el grupo 1, y 63.6% en los grupos 2 y 3)⁹⁰.

Por tanto, aunque la función discriminante no fue muy efectiva, resultó significativa, y obtuvo un porcentaje de clasificaciones correctas de los sujetos casi doble al que se produciría con una clasificación al azar (33%). En cuanto a las respuestas, parece que las que más contribuyeron a la correcta asignación de los sujetos a los grupos fueron TC y TResp, fundamentalmente referidas a tareas activas (VJ y AM).

⁸⁹ No obstante, hemos de tener en cuenta que el hecho de que una lambda (o el valor χ^2 que se deriva de ella) sea significativa no puede interpretarse como una indicación de la eficacia de la función discriminante; sólo prueba que existen diferencias entre las medias (diferencias pequeñas entre los grupos pueden ser estadísticamente significativas y no permitir una buena discriminación inter-grupos). Pero si la lambda no es significativa, la discriminación no será posible.

⁹⁰ La contribución de cada una de estas variables a la ecuación puede observarse en el Apéndice C.

En resumen, los resultados obtenidos en esta fase del análisis de datos sugieren que:

1. Cuando se consideraron los valores absolutos de cada respuesta fisiológica en cada tarea, las distintas tareas afectaban diferencialmente a las respuestas fisiológicas, produciéndose cambios significativos en función de las características específicas de la tarea en todas las respuestas, a excepción de la TC.

Este efecto se vio matizado, además, por la pertenencia a un determinado grupo respecto al patrón cardíaco RO/RD (i.e. cada grupo en cada tarea modifica de manera diferente sus respuestas fisiológicas), manifestado en una tendencia, no significativa, a una mayor activación, principalmente cardiovascular, ante tareas activas en el grupo 2, y en una mejor relajación, evaluada a nivel vascular, en el grupo 3.

2. Los mismos efectos aparecieron cuando se consideraron puntuaciones diferenciales de las respuestas fisiológicas respecto a sus valores en la línea base. Nuevamente se produjo un efecto significativo Tarea x Respuesta, indicando que las tareas afectaron diferencialmente a cada respuesta fisiológica o al cambio producido en la misma respecto a la línea base. De nuevo la excepción fue la TC, aunque en este caso estuvo próxima a la significación estadística. Además, se manifestó cierta tendencia en la relajación a inducir en todas las respuestas cambios similares respecto a sus valores en Línea Base.

También para los valores diferenciales la pertenencia a un determinado grupo RO/RD matizó el efecto anterior: el grupo 1 presentó una alta activación dermoeléctrica manifestada tanto en tareas activas (AM) como pasivas (P); asimismo, apareció una tendencia no significativa a una mayor relajación en la respuesta vasomotora en el grupo 3, y a una alta respuesta respiratoria en el grupo 2 en tareas activas.

3. De entre las respuestas fisiológicas en tareas de diversa índole, las que mejor predijeron la asignación de los sujetos a los grupos RO/RD fueron TC y TResp, referidas, fundamentalmente, a tareas de tipo activo en las que el sujeto había de emitir alguna conducta, ya fuera cognitiva (AM) o motora (VJ). Aunque la predicción efectuada con este tipo de variables no fue muy eficaz, sin embargo dobló la exactitud en las predicciones respecto a la que pudiera producirse por asignación de los sujetos al azar, siendo especialmente útil para diferenciar a los grupos 2 y 3.

4. La consideración conjunta de los resultados de los diversos análisis efectuados en esta fase, parece indicar que las respuestas fisiológicas se vieron modificadas por la índole concreta de cada tarea, aunque este efecto no se manifestó para la TC, que en estos resultados apareció como la medida fisiológica menos sensible a los cambios estimulares. Por grupos RO/RD, los resultados apuntan que el grupo 2 manifestó un alto grado de activación cardíaca y respiratoria en las tareas de tipo activo, mientras el grupo 1 focalizó su activación en el sistema dermoeléctrico, con independencia de las características de la tarea. Por su parte, el grupo 3 (grupo RO) presentó una mayor capacidad de relajación, a nivel vascular.

4.4. DESCRIPCION DE LAS VARIABLES EVALUADAS MEDIANTE CUESTIONARIO PARA CADA GRUPO.

En esta última fase del análisis de datos, se determinaron posibles diferencias en función del grupo de pertenencia, para cada una de las variables obtenidas mediante los cuestionarios aplicados para evaluar los diferentes aspectos implicado en el modelo de partida del presente trabajo (véase apartado 3.2.2. de este mismo capítulo). No se incluyen aquí las variables evaluadas mediante el Cuestionario de Hábitos, el STAI y el SCL-90-R (ya analizadas en el punto 4.2 de esta misma sección).

En primer lugar se procedió a analizar los efectos de las escalas o puntuaciones globales de los cuestionarios. Las medias y desviaciones típicas de cada variable para

Tabla 7.27. Medias y desviaciones típicas (en cursiva) de las puntuaciones globales de los cuestionarios para cada grupo.

VARIABLES	GRUPOS			
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Total
HASSLES(F)	28.857 <i>18.629</i>	38.091 <i>16.195</i>	32.844 <i>16.228</i> (32)	32.877 <i>16.810</i> (57)
HASSLES(I)	1.746 <i>0.442</i>	1.907 <i>0.272</i>	1.866 <i>0.323</i> (32)	1.845 <i>0.346</i> (57)
HASSLES(F)-C	28.857 <i>18.629</i>	38.273 <i>16.426</i>	33.156 <i>16.386</i> (32)	33.088 <i>16.946</i> (57)
HASSLES(I)-C	1.746 <i>0.442</i>	1.911 <i>0.268</i>	1.873 <i>0.328</i> (32)	1.849 <i>0.349</i> (57)
UPLIFTS(F)	55.000 <i>33.222</i>	55.818 <i>22.759</i>	50.750 <i>24.354</i> (32)	52.772 <i>26.123</i> (57)
UPLIFTS(I)	1.948 <i>0.416</i>	1.707 <i>0.315</i>	1.944 <i>0.340</i> (32)	1.899 <i>0.362</i> (57)
UPLIFTS(F)-C	55.143 <i>33.198</i>	56.182 <i>22.995</i>	51.188 <i>24.744</i> (32)	53.123 <i>26.348</i> (57)
UPLIFTS(I)-C	1.952 <i>0.413</i>	1.711 <i>0.312</i>	1.959 <i>0.341</i> (32)	1.904 <i>0.361</i> (57)
SPSI	174.643 <i>29.170</i>	154.700 <i>21.782</i> (10)	170.625 <i>39.868</i> (32)	168.786 <i>34.949</i> (56)
AUTOCON.	30.357 <i>22.802</i>	18.273 <i>16.517</i>	25.903 <i>23.060</i> (31)	25.518 <i>21.888</i> (56)
WOC	57.571 <i>14.975</i>	58.182 <i>12.867</i>	57.970 <i>12.451</i>	57.914 <i>12.933</i>
ACTIV.	16.286 <i>5.483</i>	15.546 <i>4.367</i>	16.030 <i>5.463</i>	16.000 <i>5.198</i>
PASIV.	8.929 <i>4.632</i>	9.182 <i>5.036</i>	9.697 <i>4.089</i>	9.414 <i>4.341</i>

Tabla 2.27.(cont.) Medias y desviaciones típicas (en cursiva) de las puntuaciones globales de los cuestionarios para cada grupo.

VARIABLES	GRUPOS			
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Total
A-JAS	213.857 <i>70.274</i>	246.700 <i>79.503</i> (10)	224.515 <i>77.468</i>	225.790 <i>75.539</i> (57)
S-JAS	155.857 <i>45.438</i>	207.454 <i>51.284</i>	166.424 <i>53.202</i>	171.655 <i>53.346</i>
J-JAS	201.357 <i>57.139</i>	191.400 <i>32.483</i> (10)	188.906 <i>49.166</i> (32)	192.464 <i>48.317</i>
H-JAS	97.000 <i>23.238</i>	103.100 <i>26.835</i> (10)	112.454 <i>28.794</i>	107.018 <i>27.570</i> (57)
GRANDT	48.000 <i>31.080</i>	65.656 <i>37.896</i>	53.212 <i>41.198</i>	54.310 <i>38.215</i>

NOTA. HASSLES = Cuestionario de Acontecimientos Molestos Cotidianos [(F) = frecuencia; (I) = Intensidad; C = Puntuaciones corregidas]; UPLIFTS = Cuestionario de Acontecimientos que elevan el estado de ánimo [(F) = frecuencia; (I) = Intensidad; C = Puntuaciones corregidas]; SPSI = Puntuación Total del Inventario de Solución de Problemas; AUTOCON. = Puntuación total del Cuestionario de Conductas de Autocontrol; WOC = Puntuación total del Cuestionario de Estrategias de Afrontamiento; ACTIV. = Puntuación conductas de afrontamiento activo en el CCE; PASIV. = Puntuación conductas pasivas en el CCE; A-JAS = Puntuación Conducta Tipo A en el JAS; S-JAS = Puntuación Competitividad en el JAS; J-JAS = Puntuación Velocidad/Impaciencia del JAS; H-JAS = Puntuación Implicación en el trabajo del JAS; GRANDT = Suma total de las puntuaciones de síntomatología en el SCL-90-R.

Entre paréntesis aparece el N en aquellos casos en que se perdió información de algún sujeto.

cada grupo, aparecen en la Tabla 7.27. Sucesivos ANOVAs paramétricos de efectos fijos con un sólo factor (grupo) de 3 niveles, y análisis no paramétricos (Kruskal-Wallis) en aquellos casos en los que se rechazó la hipótesis de homogeneidad de las varianzas, no revelaron diferencias significativas en función del grupo en ningún caso.

Por ello, se decidió, en una fase posterior del análisis, analizar los efectos de las subescalas o puntuaciones más específicas evaluadas con los cuestionarios (véase Tabla 7.28.). Siguiendo procedimientos similares a los anteriores, únicamente se encontraron efectos significativos para las siguientes variables:

- Distanciamiento del WOC [$F(2,55) = 4.01, p < .05$]: siendo grupo 2 > 1.
- Planificación de solución de problemas del WOC [$F(2,55) = 3.23, p < .05$]: siendo grupo 1 > 2.

Por consiguiente, los cuestionarios no fueron capaces de establecer diferencias entre los grupos RO/RD. Sólo algunas variables específicas, relacionadas con el afrontamiento a los problemas permitieron discriminar entre los grupos 1 y 2: el grupo 2 presentó un mayor distanciamiento y una menor planificación de soluciones respecto al grupo 1 ante una situación problema. El grupo 3 no se diferenció de los otros dos grupos en ninguna de las variables aquí analizadas.

Para obtener información auxiliar de interpretación, se llevó a cabo un análisis discriminante para establecer qué variables de cuestionario, tenían un mayor poder predictivo de la pertenencia de los sujetos a cada uno de los grupos establecidos en función del patrón RO/RD. En este análisis se consideraron sólo las puntuaciones de las escalas de los diferentes cuestionarios, excluyendo las de las subescalas, ya que, de lo contrario, se contaría con un número similar de variables clasificatorias y de sujetos a clasificar.

Tabla 7.28. Medias y desviaciones típicas (en cursiva) de las puntuaciones de las subescalas de los cuestionarios para cada grupo.

VARIABLES	GRUPOS			
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Total
CS	23.857 <i>6.538</i>	18.636 <i>7.540</i>	23.424 <i>6.806</i>	22.621 <i>7.038</i>
ES	20.286 <i>6.900</i>	15.273 <i>9.275</i>	18.636 <i>8.584</i>	18.357 <i>8.373</i>
BS	26.786 <i>6.192</i>	21.546 <i>8.454</i>	24.091 <i>8.865</i>	24.259 <i>8.271</i>
POS	70.929 <i>18.066</i>	55.454 <i>23.636</i>	66.152 <i>22.586</i>	65.276 <i>22.040</i>
PDFS	27.000 <i>3.981</i>	25.182 <i>6.646</i>	26.242 <i>5.948</i>	26.224 <i>5.620</i>
GASS	25.500 <i>4.274</i>	24.600 <i>3.134</i> (10)	25.485 <i>6.820</i>	25.333 <i>5.702</i> (57)
DMS	26.357 <i>3.692</i>	24.200 <i>4.962</i> (10)	25.848 <i>6.423</i>	25.684 <i>5.588</i> (57)
SIVS	24.857 <i>3.325</i>	23.909 <i>4.392</i>	25.812 <i>5.331</i> (32)	25.210 <i>4.724</i> (57)
PSSS	103.714 <i>13.448</i>	100.400 <i>8.422</i> (10)	103.656 <i>22.090</i> (32)	103.089 <i>18.193</i> (56)
CONFR.	7.286 <i>3.338</i>	5.636 <i>2.541</i>	7.364 <i>3.543</i>	7.017 <i>3.343</i>
DISTAN.	4.857 _a <i>2.713</i>	7.546 _b <i>2.162</i>	5.364 <i>2.547</i>	5.655 <i>2.653</i>
AUTOCON.	8.857 <i>2.248</i>	9.546 <i>1.440</i>	8.485 <i>2.928</i>	8.776 <i>2.548</i>
BUSQ.	7.214 <i>3.142</i>	8.546 <i>4.367</i>	8.727 <i>3.204</i>	8.328 <i>3.430</i>
ACEPTAC.	5.714 <i>2.054</i>	6.364 <i>2.838</i>	5.121 <i>2.559</i>	5.500 <i>2.508</i>
HUIDA	5.571 <i>2.921</i>	7.909 <i>3.145</i>	6.273 <i>3.272</i>	6.414 <i>3.190</i>

Tabla 7.28.(cont.) Medias y desviaciones típicas (en cursiva) de las puntuaciones de las subescalas de los cuestionarios para cada grupo.

VARIABLES	GRUPOS			
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Total
PLANIF.	10.429 _a <i>3.081</i>	7.182 _b <i>2.926</i>	9.091 <i>3.282</i>	9.052 <i>3.295</i>
REVALUAC.	7.643 <i>3.875</i>	5.454 <i>4.108</i>	7.546 <i>3.580</i>	7.172 <i>3.780</i>

NOTA. CS = Puntuación subescala Cognición del SPSI; EM = Puntuación en la subescala Emoción del SPSI; BS= Puntuación en la subescala Conducta del SPSI; POS = Puntuación en la escala de Orientación al problema del SPSI; PDFS = Puntuación en la subescala de Definición y Formulación del problema del SPSI; GASS = Puntuación en la subescala de Generación de Alternativas de solución del SPSI; DMS = Puntuación en la subescala de Toma de Decisiones del SPSI; SIVS = Puntuación en la subescala de Implementación/Verificación de la solución del SPSI; PSSS = Puntuación en la escala de Habilidades de Solución de problemas del SPSI; CONFR. = Puntuación escala Confrontación del WOC; DISTAN. = Puntuación escala Distanciamiento del WOC; AUTOCON. = Puntuación escala Autocontrol del WOC; BUSQ. = Puntuación escala Búsqueda de Apoyo Social del WOC; ACCEPTAC. = Puntuación escala Aceptación de responsabilidad del WOC; HUIDA = Puntuación escala Escape-Evitación del WOC; PLANIF. = Puntuación escala Planificación del WOC; REVALUAC. = Puntuación escala Revaluación Positiva del WOC.

Entre paréntesis aparece el N en aquellos casos en que se perdió información de algún sujeto.

Medias con distintos subíndices difieren de forma estadísticamente significativa con $p < .05$.

Los resultados del análisis discriminante⁹¹ señalaron como mejor predictor una ecuación formada por las puntuaciones en las siguientes escalas: Tipo A/B e Implicación en el trabajo del JAS, intensidad (corregida) de acontecimientos ambientales de carácter positivo, e intensidad corregida de los acontecimientos molestos cotidianos. El análisis de la contribución de cada variable a la función discriminante reveló que las que tuvieron un mayor poder discriminador entre los tres grupos fueron, en orden decreciente, acontecimientos que elevan el estado de ánimo, tipo A y acontecimientos diarios molestos (la primera de ellas en dirección opuesta), para la primera función, e implicación en el trabajo, acontecimientos molestos diarios y tipo A, para la segunda.

Las diferencias entre las medias de las puntuaciones discriminantes de los grupos estuvieron próximas a la significatividad estadística tanto cuando se consideraron ambas funciones [$\chi^2 = 15.159$, $p < .06$], como cuando se eliminó la primera [$\chi^2 = 6.87$, $p < .08$]. La primera función alcanzó un porcentaje de sujetos clasificados correctamente en torno al 46% (50% para los grupos 1 y 2, y 43.8% en el grupo 3).

Por tanto, la función discriminante no fue efectiva, no alcanzando la significación estadística y obteniendo clasificaciones correctas de los sujetos en torno a un 46% (las clasificaciones correctas efectuadas al azar se situarían en un 33%).

Este último grupo de análisis parece indicar que:

1. Los grupos RO/RD no presentaron diferencias significativas en variables cognitivo-conductuales globales, evaluadas mediante puntuaciones globales en los cuestionarios de acontecimientos estresantes o protectores contra el estrés, de habilidades de solución de problemas, de estrategias de autocontrol y afrontamiento, y de nivel de actividad, competitividad, impaciencia e implicación en el trabajo.

⁹¹ La contribución de cada variable a la ecuación puede verse en el Apéndice C.

2. Cuando se consideraron variables cognitivo-conductuales más específicas (i.e. subescalas de los cuestionarios), aparecieron pequeñas diferencias entre los grupos 1 y 2 en las estrategias de afrontamiento de las situaciones. En concreto, el grupo 2 presentó mayor distanciamiento y menor planificación de las soluciones a las situaciones problemáticas o estresantes. No apareció ninguna diferencia significativa respecto al grupo RO (grupo 3).

3. Entre las distintas variables de tipo general (puntuaciones globales) evaluadas mediante cuestionario, las que mejor predijeron la adscripción de los sujetos a los grupos fueron los acontecimientos cotidianos a los que se había visto sometido el sujeto durante el último mes (ya fueran de carácter positivo o negativo), y el nivel de actividad (tipo A) e implicación en el trabajo. No obstante, la predicción efectuada con estas variables no fue muy eficaz: no alcanzó significación estadística, y obtuvo una asignación correcta de los sujetos a los grupos inferior a la conseguida en la fase anterior del análisis utilizando como variables predictoras las respuestas fisiológicas.

4. La consideración conjunta de los diversos análisis efectuados en esta fase, parece indicar que las variables cognitivo-conductuales evaluadas mediante cuestionario en el presente experimento tuvieron escaso poder para establecer diferencias entre los distintos grupos RO/RD.

5. DISCUSION

El objetivo primordial del presente experimento era aportar evidencia empírica de la existencia de diferencias individuales en la elicitación de RO/RD ante estímulos inocuos en personas sin trastorno psicológico o psicofisiológico.

Los resultados obtenidos indicaron que, cuando se consideraba toda la muestra conjuntamente, los sujetos mostraban predominantemente ROs ante estímulos auditivos fásicos presentados con objeto de identificar el patrón RO/RD. Este resultado confirma

la hipótesis H1, tal y como era predecible dado el carácter en principio "inocuo" de los estímulos utilizados, y por tratarse de una muestra de sujetos sin trastorno psicofisiológico. Se confirman, pues, los datos obtenidos en estudios previos en los que se halló un predominio de ROs en sujetos sin trastorno psicofisiológico en comparación con sujetos con dicho tipo de trastorno (cf. Fernández-Abascal et al., 1986; Roca y Labrador, 1984). Asimismo, este resultado avala la conceptualización teórica tradicional de la RO, según la cual esta sería la respuesta implícita ante estímulos de baja-moderada intensidad, y de características no amenazantes, sin implicaciones emocionales, para el individuo (cf. Graham, 1979; Sokolov, 1963a; Turpin, 1986a).

A nivel descriptivo se encontró que los estímulos con características verbales, y relacionados con la voz humana, eran los que poseían un mayor poder elicitor de la RO, lo que estaría en consonancia con la hipótesis de la significación (Bernstein, 1969, 1979; Maltzman, 1979a), ya que son precisamente estos estímulos los que poseen un mayor significado virtual para los sujetos. No obstante, esta no deja de ser una explicación potencial que precisa mayor constatación empírica.

Aunque la consideración global de los datos parecía indicar la mera aparición de ROs, para todos y cada uno de los estímulos se constató la existencia tanto de ROs como de RDs, de modo que ante un mismo estímulo, unos sujetos emitían RO y otros, por el contrario, RD. Esta duplicidad quedaba enmascarada cuando se consideraba toda la muestra globalmente (como quedaba formulado en la hipótesis H1), tal y como suele hacerse en la mayoría de estudios, que obvian así la presencia de diferencias individuales. En el presente experimento, las ROs fueron mayoritarias para todos los estímulos, presentando una mayor frecuencia de emisión que las RDs, y que respuestas intermedias, de escasa magnitud, que no se adscribieron a ninguno de los dos patrones especificados. Este resultado puede justificarse por las razones apuntadas anteriormente referentes al carácter inocuo de los estímulos y a las características de los sujetos seleccionados. Se confirma, pues, plenamente la hipótesis H2.

El agrupamiento de los sujetos en función de su patrón RO/RD evaluado

mediante su respuesta cardíaca ante estímulos auditivos fásicos, estableció la presencia de tres grupos: un grupo RO, y otros dos grupos en los aparecía una combinación de ROs y RDs. Estos hallazgos confirman la existencia de *diferencias individuales en la respuesta* ante estímulos inocuos, ya constatada en estudios previos (e.g. Labrador et al., 1991a, 1991b, 1991c), confirmando la hipótesis H3: aparecía un grupo RO, presentando los dos grupos restantes una combinación secuencial RO/RD.

Este resultado entra en contradicción parcial (i.e. en cuanto al tipo o naturaleza de los grupos obtenidos, pero no en cuanto a la propia obtención de los grupos) con hallazgos de estudios anteriores en los que también se agrupa a los sujetos en función de su respuesta cardíaca a los estímulos. Tanto Hare (1972b), como Hodes, Cook y Lang (1985), utilizando métodos de análisis similares al aplicado en el presente trabajo (i.e. análisis de *cluster*), categorizaron a los sujetos en tres grupos, caracterizados como RO, RD y un grupo intermedio de RO-moderada (con una deceleración cardíaca < 2 lpm). No obstante, existen notables diferencias metodológicas en el presente experimento respecto a los procedimientos aplicados por estos autores.

En primer lugar, aunque Hare analiza las respuestas en una tarea de presentación de estímulos típica de los estudios RO/RD, y similar a la del presente trabajo, Hodes et al. se centran en las respuestas ante el estímulo condicionado en el período de adquisición en un procedimiento de condicionamiento clásico.

En segundo lugar, por lo que respecta a los estímulos presentados, Hare utiliza diapositivas de víctimas de homicidios reales, y Hodes et al. diapositivas de arañas o serpientes. Ambos tipos de estímulos poseen, en principio, características "aversivas" para los sujetos. Este hecho es obvio para las imágenes de víctimas de homicidios, estando en el caso de las arañas y serpientes relacionado con los miedos filogenéticos del ser humano como especie (cf. Marks, 1987; Öhman, 1986), viéndose incrementado este valor aversivo por la asociación con un estímulo molesto (ruido fuerte) dentro de un paradigma de condicionamiento clásico. En cambio, en el presente experimento se utilizan estímulos inocuos, lo que puede justificar, al menos parcialmente, la no

aparición de un grupo RD, propiamente dicho. Los estímulos inocuos presentan la ventaja adicional, por un lado, de permitir que aparezca un continuo en la elicitación RO/RD, y, por otro, al ser situaciones que aparecen de manera natural en el medio del sujeto (e.g. ruido de WC), la de ser mejores predictores de problemas que sesiones "artificiales" de condicionamiento.

Adicionalmente, la modalidad sensorial utilizada en los dos estudios anteriores es la visual, mientras que aquí se recurre a la modalidad auditiva, lo que puede repercutir en los resultados, ya que, como se vio en el Capítulo 2, se ha constatado que la modalidad estimular determina la magnitud y carácter de la respuesta del sujeto (e.g. Fernández-Abascal et al. 1986; Fernández Santiago, 1986a; Vila y Fernández Santiago, 1989).

En tercer lugar, aunque en los tres estudios se utiliza como índice RO/RD y variable de entrada para el agrupamiento de los sujetos, la tasa cardíaca diferencial (i.e. cambio en la TC ante la presentación del estímulo), la operativización de la misma difiere notablemente. Mientras Hare, y Hodes et al. establecen diferencias segundo a segundo (i.e. una para cada segundo posterior a la presentación del estímulo), aquí se efectúan diferencias con los valores post-estímulo medios o promediados durante un intervalo determinado. Asimismo, los estudios difieren en los períodos temporales incluidos en el cálculo, que son de 5 seg., 1 seg. y 10 seg. para Hare, Hodes et al. y el presente experimento, respectivamente, en los períodos pre-estímulo, y de 20 seg., 17 seg. y 10 seg. (respecto a la aparición del estímulo), respectivamente, en los períodos post-estímulo. De este modo, los estudios de Hare y Hodes et al., se apartan de la recomendación hecha por Graham (1987) para la utilización del mismo criterio pre y post estímulo. Además, Hodes et al., al utilizar únicamente un intervalo de 1 seg. pre-estímulo, incrementan considerablemente el error de varianza por posibles interferencias de la arritmia sinus respiratoria (cf. Turpin, 1983, 1985 y 1986b; Turpin y Siddle, 1978a), lo que podría haber sesgado notablemente sus resultados.

Estas diferencias en la operativización de la fórmula para el cálculo de la TC

diferencial, determinan a su vez la inclusión de variables distintas a la hora del análisis de *cluster*: Hare y Hodes et al., utilizan una medida del valor de la TC diferencial para cada segundo post-estímulo promediada para todas las presentaciones del mismo tipo de estímulos (i.e. 20 medidas en el caso de Hare, y 17 en el de Hodes et al., una para cada segundo en ambos casos), mientras aquí se analiza el valor promediado para cada estímulo, obteniéndose un total de 8 medidas (i.e. una para cada estímulo presentado). Así, pues, tanto Hare como Hodes et al., eliminan los posibles efectos de las diferencias interestimulares, centrándose en el perfil secuencial de la respuesta, mientras en el presente trabajo se hace énfasis en la posible variabilidad interestimular, obviando el análisis de perfiles temporales. Esta decisión parece apropiada, *a posteriori*, a la vista de los resultados, en los que se han encontrado, dentro de un mismo grupo de sujetos, respuestas diferentes ante los diversos estímulos o momentos de presentación. La consideración de valores medios interestímulos, tal y como hacen Hare y Hodes et al., habría enmascarado, con toda probabilidad, esta diferenciación, lo que puede justificar en parte los resultados divergentes del presente estudio.

Hay que advertir, además, que los intervalos post-estímulo considerados por Hare y Hodes et al., contabilizados desde la aparición del estímulo, se solapan en buena medida con el período de presentación de este. Así, Hare considera un intervalo de 20 seg. post-estímulo para la determinación de la TC diferencial, coincidiendo este período de pleno con la duración de la presentación del estímulo, que es también de 20 seg. En el caso de Hodes et al., el solapamiento no es completo, ya que la duración del estímulo es de tan sólo 8 seg., considerándose un intervalo post-estímulo de 17 seg. Este hecho puede hacer que los estudios anteriores y el aquí presentado, estén evaluando respuestas distintas (i.e. la respuesta posterior al estímulo en este trabajo, y la respuesta durante la presentación del estímulo en los trabajos anteriores, especialmente en el de Hare, 1972b).

Finalmente, mientras en trabajos anteriores se evalúan valores de cambio absolutos (i.e. cambios en TC en lpm), en el presente estudio se eliminan los efectos de la magnitud del cambio y se consideran de manera diferencial los cambios de poca

intensidad. Esta modificación implica una reconceptualización del grupo de RO-moderada, considerado en estudios anteriores como aquel en el que se producen deceleraciones cardíacas menores a 2 lpm, como grupo de respuestas intermedias entre RO y RD (i.e. respuestas con cambios de escasa magnitud). En cualquier caso, dicho grupo intermedio no ha sido hallado empíricamente, encontrándose, por el contrario, dos grupos con alternancia temporal de RO y RD.

El análisis de las respuestas de los grupos definidos, reveló que no existían diferencias inter-grupo en los valores absolutos de cambio cardíaco (i.e. TC en los 10 seg. pre-estímulo - TC en los 10 seg. post-estímulo), aunque sí aparecieron diferencias cuando se eliminó el efecto de la magnitud del cambio. Así, nuevamente se constatan el enmascaramiento producido por la consideración de valores medios en los cambios en la TC: cambios de gran intensidad en una determinada dirección pueden enmascarar la existencia de cambios en la dirección opuesta. Este hecho se hace especialmente relevante en aquellos índices de RO/RD en los que, como en el caso de la TC, la aparición de una u otra respuesta implica cambios en la dirección de la respuesta, ya que la eliminación de los cambios en una determinada dirección supone obviar un tipo de respuesta, ya sea RO o RD, que de hecho aparece.

La descripción estadística de los grupos, una vez eliminado el efecto de la magnitud del cambio y diferenciadas las respuestas de baja intensidad, mostró que el grupo más numeroso de los tres era aquel que se ajustaba al patrón RO, con predominio de respuestas cardíacas decelerativas respecto a los otros dos grupos. Este hecho está en consonancia con las predicciones iniciales, en las que se esperaba un mayor número de ROs por las razones ya argumentadas.

Respecto a los dos grupos restantes, la no existencia de diferencias en cuanto a la elicitación de ROs y RDs, no parece atribuible a la elicitación de respuestas indiferenciadas o poco pronunciadas en cualquiera de las dos direcciones (i.e. RO o RD). Al contrario, el análisis de los perfiles reveló que ambos grupos presentaban perfiles notablemente diferentes, caracterizados, en general, por un predominio de ROs

durante la primera mitad de la sesión, y de RDs en la segunda mitad en uno de los grupos, y en el otro por el predominio inverso (i.e. RDs en la primera mitad, y ROs en la segunda). De este modo podríamos calificar al primero de estos dos grupos, como "grupo RO-RD", siendo el segundo el "grupo RD-RO". Las diferencias de respuesta no parecen atribuibles a las características propias de los estímulos, ya que no existe ninguna conexión manifiesta entre los cuatro primeros estímulos por un lado, y los cuatro últimos por otro. Más bien, habría que pensar en factores temporales como determinantes del cambio en el patrón de respuesta.

Desde este punto de vista, en el "grupo RD-RO" se produciría una disminución progresiva de la respuesta emocional (RD) a medida que avanza la tarea experimental. Una posible explicación se hallaría en la habituación progresiva de los sujetos a ambientes no familiares y/o experimentales. Aunque la presentación de estímulos auditivos fásicos se produce tras el registro de tres períodos (i.e. adaptación, línea base y relajación), constituye la primera tarea de "activación" en la que se presentan estímulos y/o instrucciones. Así, sujetos "temerosos" ante la situación experimental en sí, podrían manifestarse precavidos e inquietos ante posibles implicaciones negativas de los estímulos, no anunciadas en las instrucciones, lo que supondría un estado emocional propicio a la elicitación de RDs. Sin embargo, este estado de temor e incertidumbre disminuiría con la comprobación, ante la presentación de los primeros estímulos, de que tales consecuencias negativas no se producían, comenzando entonces los sujetos a elicitar ROs. Esta explicación daría cuenta además de la recuperación de la RD en este grupo ante el E8, ya que este estímulo, por sus características diferenciales respecto a los anteriores (i.e. carácter unifásico, frente a los anteriores bifásicos), llevaría al sujeto a plantearse nuevos temores e incertidumbres (i.e. "*¿y ahora qué?*"). No obstante, la comprobación empírica de esta justificación requeriría la toma de medidas de miedos o temores ante la sesión experimental previas a la realización de la misma. Se hipotetizaría entonces que los sujetos del "grupo RD-RO" manifestarían más miedos ante las situaciones de evaluación psicofisiológica, en concreto, ante las sesiones experimentales en general, o quizá ante toda situación por el mero hecho de ser novedosa, necesitando tiempo de adaptación. Sin embargo, esta

interpretación no parece corresponderse con el hecho de que no se hayan constatado diferencias inter-grupos en el nivel de activación general, ni en la variable ansiedad-estado medida inmediatamente antes del comienzo de la sesión de evaluación psicofisiológica, aunque estas variables indican una identificación consciente de la situación, que se diferenciaría de los mecanismos preatentivos identificados por el patrón RO/RD.

Paralelamente, el cambio de patrón acaecido en el "grupo RO-RD" reflejaría una sensibilización progresiva ante los estímulos, o ante la tarea experimental de presentación de estímulos, que implicaría una aparición tardía de respuestas emocionales (RD). Esta puede atribuirse a una disminución progresiva en la atención; se trataría de sujetos a los que la nueva tarea suscita curiosidad (con la consiguiente elicitación de ROs), disminuyendo esta paulatinamente, dando paso a un estado emocional negativo (tal vez caracterizado como "aburrimiento", más que como una situación aversiva en sí), en el que la RD pasaría a ocupar un lugar preponderante. No obstante, este tipo de explicación presenta dificultades dada la corta duración de la tarea (8 min. en total). Además la determinación empírica de esta relación requeriría también algún tipo de evaluación de la respuesta emocional del sujeto ante los estímulos.

Sin embargo, en los tres grupos podríamos hablar de un patrón de respuesta propio, en el que parecerían jugar un papel determinante los factores personales de cada individuo. El grupo RO se ajustaría en un principio a las predicciones efectuadas en función de las características estimulares, mientras que los grupos RO-RD y RD-RO, presentarían cierto grado de alteración o desviación respecto a las mismas. Esta desviación, sin embargo, no es completa (no existe un predominio absoluto de RD), lo que parece confirmar la sugerencia hecha por Hodes et al. (1985), cuando señalan que la predisposición conductual a responder con RD en lugar de con RO, raramente es completa, presentando los sujetos una especie de compromiso funcional, situacionalmente determinado, entre ambos tipos de respuesta. Así, pues, existiría un continuo respecto a la elicitación de RO o RD, de modo que unos sujetos elicitarían fundamentalmente RO, otros RD, situándose el resto entre estos dos polos, en función

de su mayor o menor elicitación de ROs y/o RDs. Este hallazgo, que es el que aquí se constata, es el más "lógico", ya que en caso de aparecer una desviación completa (hecho que no se produce en ninguno de los miembros de la muestra experimental del presente trabajo), habría de producirse en personas muy excepcionales, posiblemente con importantes deterioros.

La alteración del patrón RO/RD aquí encontrada no llega a ser tan pronunciada como la presentada en estudios anteriores por los sujetos con un trastorno psicofisiológico (cf. Labrador et al., 1986, 1990; Puente, 1989; Roca y Labrador, 1984; Varela et al, 1987), lo que puede atribuirse al hecho mismo de que los sujetos aquí analizados no presentaban ningún trastorno (lo que posiblemente les ubicaría, dentro del continuo, en una posición más cercana al polo RO)⁹². Adicionalmente, este hallazgo parece apoyar la hipótesis del desarrollo gradual de los trastornos y de la existencia de un continuo entre salud y enfermedad, psíquica, física o, como en este caso, psicofisiológica. Desde estas concepciones cabría predecir una mayor probabilidad de desarrollo ulterior de un trastorno psicofisiológico en los sujetos que aquí han presentado un patrón RO-RD o RD-RO, basada en la mayor semejanza de sus respuestas con aquellas elicitadas por los sujetos con trastorno psicofisiológico (i.e. menor distancia dentro del continuo RO-RD). No obstante, la comprobación empírica de este supuesto requeriría, tal y como se señaló en el Capítulo 6, la aplicación de estudios longitudinales de seguimiento de los diferentes grupos aquí identificados.

Una vez constatada la presencia de diferencias individuales en el patrón RO/RD ante los estímulos, era esencial establecer que la pertenencia a uno u otro grupo *no* venía determinada por una serie de factores fisiológicos y conductuales, de contrastada incidencia en el nivel de activación y respuesta fisiológica. Para ello, se formularon una serie de hipótesis (i.e. hipótesis H4-H7), en las que las predicciones se acogían a la hipótesis nula, con objeto de controlar estadísticamente su incidencia diferencial en caso

⁹² Adicionalmente, y respecto a los estudio de Puente (1989) y Labrador et al. (1990), los sujetos que componían la muestra experimental poseían características claramente diferenciabiles, principalmente por lo que respecta a la edad (mucho menor que la de los sujetos de los estudios mencionados).

de rechazo de dicha hipótesis. Este punto diferencia el presente estudio de sus antecedentes más inmediatos (cf. Labrador et al., 1991b), en los que no se efectuaron análisis de control de dichos aspectos.

Desde esta perspectiva, la primera variable analizada fue el nivel de activación, tanto fisiológica, como subjetiva, del sujeto, ya que diversos estudios han indicado que el nivel de *arousal* o activación incide sobre la elicitación y habituación de la RO (cf. Bohlin, 1973, 1976; Goldwater y Lewis, 1978), lo que puede repercutir, indirectamente, sobre la preponderancia de RO o RD, que es el objetivo del presente estudio. Los resultados no constataron diferencias significativas inter-grupos en ningún caso (i.e. ni en ansiedad-rasgo, ni en ansiedad-estado, ni en el nivel de activación fisiológica, en las diferentes respuestas evaluadas, durante la sesión experimental o justo antes de la presentación de los estímulos). Así, pues, se confirmó la hipótesis H4 en todos sus corolarios. Este hallazgo, aunque ha de ser tomado con precauciones, dado que se basa en la aceptación de la hipótesis nula, parece indicar que las diferencias encontradas entre los distintos grupos respecto al patrón RO/RD no eran atribuibles a diferentes niveles de activación, ya fueran medios o habituales (i.e. ansiedad-rasgo) o inmediatamente anteriores a la presentación de la tarea para la identificación de dicho patrón.

De modo similar, se analizaron las posibles diferencias para los distintos patrones de respuesta en la sintomatología física y psíquica del sujeto, ya que diversos estudios han constatado diferencias en la elicitación y habituación de la RO, así como en la del patrón RO/RD, en diversos grupos de pacientes, ya sean psicológicos (e.g. fobias, esquizofrenia, trastornos de ansiedad,...), o psicofisiológicos (e.g. cefaleas, hipertensión, síndrome de Raynaud,...), tal y como se analizó en el Capítulo 5. Por ello, era importante descartar la presencia de trastornos en los sujetos de la muestra, ya que atendiendo a resultados de estudios anteriores, esta habría determinado la adscripción de los mismos a grupos más próximos al "polo RD" dentro del continuo de respuesta RO-RD; de este modo, en caso de constatarse la existencia de diferencias intergrupo en este aspecto, no podría descartarse que los sujetos de los distintos grupos

procedieran de poblaciones diferentes (i.e. sujetos con trastorno psicológico o psicofisiológico vs. sujeto sin trastorno), invalidando, por consiguiente, la identificación de patrón RO/RD como patrón diferenciador en muestras de sujetos sin trastorno. Este aspecto, cobra especial relevancia en el presente estudio, ya que el objetivo principal del mismo era la determinación de la existencia de diferencias en el patrón RO/RD en sujetos sin trastorno alguno.

Los datos empíricos no revelaron diferencias entre los grupos establecidos en función del patrón RO/RD para ningún tipo de síntomas, ni en sintomatología general, quedando, pues, confirmada la hipótesis H5, lo que permitía descartar la atribución de las diferencias en el patrón RO/RD a diferencias en sintomatología o en el grado de desarrollo de trastornos de diversa índole. No obstante, una vez más, esta conclusión ha de ser considerada con ciertas reservas, ya que se basa en la aceptación de la hipótesis nula, aunque es una hipótesis nula que sirve para confirmar una hipótesis positiva.

Finalmente, se descartó la atribución de las diferencias en el patrón RO/RD a variables biológico-biográficas (e.g. sexo, edad, y fase del ciclo de menstruación en las mujeres), o a variables conductuales o hábitos de vida de constatada repercusión en el estado de activación fisiológica del organismo (e.g. consumo de cafeína, alcohol o tabaco, y realización de ejercicio físico). Los resultados no mostraron diferencias significativas entre los grupos para ninguna de estas variables, ya fueran consideradas en sus valores habituales, o en los valores previos a la sesión experimental. De este modo, se confirman también las hipótesis H6 e H7, en todos sus corolarios.

Por consiguiente, los datos parecen indicar que la pertenencia de los sujetos a los diferentes grupos RO/RD no viene determinada por su activación fisiológica, ni, indirectamente, por las variables biológico conductuales que afectan a la misma. Asimismo, se ha constatado que las diferencias en el patrón no parecen atribuibles a diferencias en los síntomas presentados, o en el grado de desarrollo de un trastorno, ya sea este de carácter psicológico o psicofisiológico.

Como segundo objetivo del experimento, una vez constatada la existencia de diferencias en la elicitación del patrón RO/RD, se pretendía determinar si las distinciones establecidas en dicho patrón permitían alguna otra distinción a un nivel diferente, ya fuera fisiológico, motor o cognitivo. No obstante, en este punto se hizo énfasis en las respuestas fisiológicas: puesto que estudios anteriores han vinculado la aparición de alteraciones en el patrón RO/RD con trastornos psicofisiológicos, y dado que un aspecto esencial alterado en estos es el componente fisiológico de la respuesta, pareció conveniente efectuar un análisis más pormenorizado del mismo, sin olvidar por ello, la posible existencia de patrones diferenciales a nivel cognitivo y conductual. Los diferentes pasos del análisis se centraron en la respuesta fisiológica ante la presentación de los estímulos auditivos utilizados en la determinación del patrón RO/RD, en la respuesta fisiológica ante otras tareas diferentes, y, finalmente, en las respuestas cognitivo-conductuales.

Los resultados del análisis de los cambios producidos por la presentación de estímulos auditivos en las diversas respuestas fisiológicas, no mostraron diferencias significativas entre los tres grupos, cuando se consideró cada respuesta de manera independiente, pero *sí* cuando se analizaron todas ellas conjunta o globalmente. Estos resultados se obtuvieron únicamente con respuestas fisiológicas diferenciales, evaluadas de modo similar al utilizado para la determinación de la RO/RD en la respuesta cardíaca (i.e. calculadas mediante la diferencia entre el valor medio en los 10 seg. post-estímulo y el valor medio en los 10 seg. pre-estímulo), no constatándose ningún efecto significativo con valores de respuesta absolutos (i.e. valor medio en los 10 seg. post-estímulo). Por consiguiente, no es el valor de la respuesta en sí lo que diferencia a los sujetos, sino la forma de reaccionar (i.e. valor diferencial), mucho más importante ya que refleja no el estado momentáneo, sino la respuesta del organismo a las demandas, y cómo las considera.

Esta diferencia en los resultados entre valores diferenciales y absolutos, puede justificarse por la importancia concedida dentro de los valores de respuesta absolutos, al nivel de respuesta, que sería el que determinaría el valor promedio de cada

respuesta. Por el contrario, en los valores diferenciales, dicho efecto se elimina, quedando recogido tan sólo el efecto producido en la respuesta por la presentación de cada estímulo, que es, en última instancia, lo que aquí interesa.

Se confirma, pues, la hipótesis H8, en sus dos corolarios, corroborándose los hallazgos de Labrador et al. (1991b), con índices fisiológicos diferentes (a saber, TC, tiempo de tránsito del pulso, respuesta vasomotora temporal, EMG frontal y SCR), lo que parece señalar que el efecto aquí constatado no se limita a las respuestas fisiológicas incluidas en el presente estudio.

Este hallazgo es muy interesante, ya que, al apuntar que la respuesta fisiológica global del sujeto ante los estímulos se puede distinguir en función del patrón RO/RD, parece indicar que el sujeto da una interpretación (o procesamiento automático). Estas diferencias apuntan que el efecto del patrón, o la respuesta inicial RO/RD altera todas las respuestas del organismo, como si diera al *input* estimular un valor dado que determina un procesamiento diferente, alterándose, en consecuencia, todos los *outputs*. Por consiguiente, el patrón RO/RD sería previo a cualquier patrón establecido de respuesta y a cualquier respuesta en sí, tal y como se postulaba en el apartado 5 del Capítulo 3 (véase Figura 3.6.). En consecuencia, el patrón RO/RD produce cambios en todas las respuestas fisiológicas aquí evaluadas, siendo su capacidad diferenciadora temprana y específica según el tipo de estímulo, aunque inespecífica en el sentido de que no afecta a una sola respuesta, sino que cada vez incide a una diferente. Asimismo, el patrón refleja un índice de organización del *input*, que se manifiesta en todos los sistemas de respuesta.

Además, conviene resaltar que no produce una respuesta de activación generalizada, sino que existe una selección de la respuesta en función del estímulo específico, reflejada en la significación de la interacción Respuesta x Estímulo. Por consiguiente, el patrón automático, que actúa en el *input* perceptivo, provocará diferentes respuestas fisiológicas en función del estímulo presentado.

Al extender este tipo de análisis a otras tareas, con objeto de establecer, a nivel fisiológico, posibles alteraciones o respuestas propias en personas con un patrón RO/RD determinado, ante otro tipo de tareas que supusieran demandas adicionales para el individuo, los resultados⁹³ indicaron que las respuestas fisiológicas evaluadas se veían alteradas por la naturaleza específica de cada tarea, replicando en este aspecto los hallazgos de Labrador et al. (1991b). Este resultado pone de relieve que no se dieron respuestas generales a las distintas tareas, sino que el tipo específico de respuesta fisiológica afectada estaba en función de la naturaleza o carácter de la tarea concreta. Sorprendentemente, el análisis pormenorizado de esta interacción para cada respuesta concreta reveló que dicho efecto *no* se manifestaba en el caso de la TC, que aparecía como la medida fisiológica menos sensible a los cambios en la tarea.

Los resultados referentes a la respuesta diferencial de los grupos RO/RD en cada respuesta fisiológica evaluada para cada tarea (activa vs. pasiva) revelaron que no existían diferencias inter-grupo en función de la tarea (i.e. considerando todas las respuestas fisiológicas conjuntamente), ni en función de la respuesta concreta (i.e. considerando todas las tareas globalmente). Por consiguiente, los sujetos no mostraron un patrón constante de activación de las respuestas fisiológicas en función del grupo RO/RD, quizá debido a la variabilidad de las mismas (i.e. a sus diferentes unidades de medida). Adicionalmente, los resultados respecto a las diferentes tareas, no revelaron cambios diferenciales en la activación fisiológica global en función de la tarea para cada grupo, lo que, nuevamente, puede ser debido a la variabilidad de medida de las diferentes respuestas fisiológicas consideradas. Estos resultados suponen la confirmación de los corolarios 1 y 2 de la hipótesis H9, replicando los resultados obtenidos por Labrador et al. (1991b). Sin embargo, la confirmación de la estos corolarios de la hipótesis H9 han de ser tomados con precaución, ya que se basan en la aceptación de la hipótesis nula.

⁹³ Estos se resultados se refieren tanto a los valores absolutos de cada respuesta fisiológica en cada tarea (determinados tal y como se explicó en el apartado 3.5. de este mismo capítulo), como a los valores relativos de las mismas respecto a sus propios valores en la línea base.

No obstante, sí hubo diferentes respuestas fisiológicas para cada tarea en función del grupo: las respuestas fisiológicas se veían afectadas por la naturaleza específica de la tarea, siendo el efecto diferente, además, en función del grupo RO/RD. Estos resultados suponen un rechazo del tercer corolario de la hipótesis H9, lo que, dado que su formulación se acogía a la hipótesis nula, supone una aceptación de la hipótesis alternativa (i.e. existen diferencias en las respuestas fisiológicas de los sujetos en las diferentes tareas en función del grupo RO/RD).

El análisis detallado de la interacción Tarea x Respuesta x Grupo, reveló que el "grupo RO-RD" manifestaba un alto grado de activación cardíaca y respiratoria en tareas de tipo activo, mientras el "grupo RD-RO" focalizaba su activación en el sistema dermoeléctrico, con independencia de las características de la tarea. Por su parte, el grupo RO presentó una mayor capacidad de relajación a nivel vascular. Estos datos parecen apoyar la hipótesis, apuntada con anterioridad, de un mayor "deterioro" de la respuesta fisiológica en los grupos RO-RD y RD-RO (i.e. una mayor proximidad al polo RD, dentro del continuo RO-RD) respecto al grupo RO.

Este resultado está en contradicción con los obtenidos por Labrador et al. (1991b)⁹⁴, quienes no encontraron una incidencia significativa del grupo RO/RD en función de la respuesta fisiológica a cada tarea específica. Labrador et al., concluyen que el hecho de que la capacidad diferenciadora del patrón RO/RD desaparezca ante tareas que implican algún tipo de estrategia de afrontamiento, y no un mero "atender a los estímulos", y que, en cambio, diferencie todas las respuestas fisiológicas ante la presentación de estímulos auditivos, tal y como se vio en el análisis de la hipótesis H8, hace pensar que se trata de un patrón básico que filtra en un primer momento la información, de forma independiente de las habilidades o capacidades de afrontamiento del sujeto. Además, este patrón organiza las respuestas a emitir de manera inicial, pero, cuando existe o se exige alguna estrategia de afrontamiento, esta se sobrepone a la organización de la respuesta, enmascarando o eliminando su efecto.

⁹⁴ No hay que olvidar que, precisamente, la hipótesis H9 fue formulada como hipótesis nula debido a las implicaciones derivadas del estudio de Labrador et al. (1991b).

Frente a esta interpretación, los resultados del presente experimento parecen corroborar la interpretación del patrón RO/RD como un patrón de procesamiento temprano que afecta a las respuestas globalmente, incidiendo, con posterioridad en el procesamiento ulterior de la información cuando entran en acción los procesos cognitivos controlados y las respuestas motoras. Siguiendo el esquema propuesto en el apartado 5 del Capítulo 3, el patrón RO/RD determinará la aparición de una serie de respuestas fisiológicas iniciales, claramente diferenciadas en función de la preponderancia de uno u otro modo de respuesta (i.e. RO vs. RD), tal y como se constató en el análisis de las respuestas fisiológicas en la tarea de estímulos auditivos. Estas respuestas fisiológicas iniciales, a su vez, incidirán sobre las respuestas fisiológicas que posteriormente se emitirán ante el procesamiento cognitivo del estímulo, y, en su caso, ante la respuesta motora subsiguiente. De este modo, las respuestas fisiológicas características de RO/RD actuarían, en aquellos casos en los que el estímulo requiere un procesamiento más profundo o una acción motora, como una activación de fondo sobre la que se superpondrían todas las respuestas fisiológicas ulteriores, determinando, en parte, la magnitud, dirección, etc.,... de las mismas. Esto, a su vez, permitiría explicar su influjo en el desarrollo de trastornos de manera más adecuada que en la explicación derivada de los resultados de Labrador et al. (1991b).

Paralelamente, esas mismas respuestas fisiológicas iniciales, así como las características funcionales diferenciales de RO y RD, mediatizarán todo el procesamiento cognitivo central y controlado del estímulo, incidiendo, por ende, de manera indirecta en las respuestas motoras subsiguientes. A su vez, tanto el procesamiento cognitivo central, como las respuestas motoras, influirán sobre las respuestas fisiológicas, que se verán nuevamente influenciadas por el patrón RO/RD, en esta ocasión de manera indirecta.

Así pues, RO/RD actuarán como un patrón inicial selectivo del *input* estimular, que afectará, más o menos directamente, a toda la secuencia posterior de procesamiento y respuesta. Por consiguiente, el patrón RO/RD determinará la aparición de cambios específicos en las respuestas fisiológicas en función del tipo de procesamiento y

conducta requeridos, que es justamente lo que indican los resultados. No obstante, la confirmación inequívoca de la explicación teórica aquí apuntada, requeriría un análisis pormenorizado de la influencia que, a todos los niveles, ejerce el patrón RO/RD.

Los resultados contradictorios obtenidos en el presente experimento y en el de Labrador et al. (1991b), pueden justificarse, al menos parcialmente, por las diferencias metodológicas entre ambos estudios. Así, existen diferencias tanto en las tareas, como en las respuestas concretas consideradas: respecto a las tareas, Labrador et al. incluyen en el análisis Línea Base, Relajación, presentación de Estímulos Auditivos fásicos, Tiempo de Reacción y Presión Oclusiva, mientras aquí se utilizan Línea Base, Relajación, Aritmética Mental, Videojuego y Presión Oclusiva⁹⁵; en cuanto a las respuestas, en ambos estudios se evalúa TC y EMG frontal, a las que se añaden tiempo de tránsito del pulso, respuesta vasomotora temporal, y SCR, en el caso de Labrador et al., y volumen de pulso periférico, tasa respiratoria y SCL, aquí. Por esta razón sería importante efectuar estudios que constatasen el posible efecto diferencial del patrón en distintas tareas, y en diferentes índices fisiológicos, ya que podría darse el caso de que su capacidad diferenciadora quedase circunscrita a determinadas tareas y/o respuestas. Asimismo, cabe destacar como posible aspecto diferenciador que Labrador et al. incluyen en el análisis la tarea de presentación de estímulos auditivos, cuyos efectos significativos constatados pueden haber enmascarados los efectos diferenciales de las tareas restantes.

Adicionalmente, la utilización por parte de Labrador et al. de procedimientos de promediado de la respuesta para la adscripción de los sujetos a los grupos RO/RD, así como la definición de los mismos partiendo de la división de la muestra por la mediana (de modo que la mitad con puntuaciones más bajas se consideraba grupo RO, y la mitad con puntuaciones más altas grupo RD), pudo haber hecho que se considerasen como grupo RD sujetos que en realidad no lo eran, o que presentaban este

⁹⁵ Obviamente, cuando se consideraron valores diferenciales respecto a la Línea Base, esta no se incluyó, quedando las tareas consideradas limitadas a cuatro: Relajación, Aritmética Mental, Videojuego y Presión Oclusiva.

tipo de respuesta en una medida muy escasa. Siguiendo el modelo explicativo anteriormente reflejado, esta última opción podría dar cuenta de la aparición de efectos significativos del grupo en las respuestas fisiológicas iniciales, y no en las respuestas consiguientes al procesamiento y respuesta al estímulo. Así, podría existir una especie de umbral o "mecanismo disparador" (cf. Everly, 1989) para que la respuesta inicial ejerza su influencia sobre pasos posteriores en la secuencia de procesamiento del estímulo, de modo que los grupos poco "desviados" hacia el patrón RD (como puede ser el caso que aquí se aborda) no llegarían a alcanzar ese umbral necesario, no ejerciendo, por tanto, influencias ulteriores diferenciabiles de otros tipos de respuesta (i.e. RO). No obstante, dicho argumento precisaría constatación empírica de la existencia del umbral de incidencia del patrón RO/RD.

Finalmente, los resultados referentes al efecto diferenciador del patrón RO/RD en componentes de respuesta cognitivo-motores y en las situaciones a las que se ve expuesto el sujeto, revelaron escasas diferencias inter-grupos, focalizadas en variables específicas relacionadas con las estrategias de afrontamiento o *coping*. Se confirmaba así la hipótesis H10 en sus corolarios 1, 2, 3 y 5, quedando parcialmente rechazada en su corolario 4. No obstante, nuevamente hemos de ser prudentes a la hora de aceptar la hipótesis H10 debido a su formulación como hipótesis nula. Estos resultados son además, consistente con los de Labrador et al. (1991c) y Fernández y Vila (1989b), que también constataron el escaso poder diferenciador de diversas variables cognitivo-conductuales entre grupos RO/RD, o entre grupos que se ajustan o no al patrón de respuesta cardíaca de defensa, respectivamente⁹⁶. Cabe destacar que Fernández y Vila (1989b) encontraron un mayor poder diferenciador de las variables fisiológicas, que también ha sido constatado en el presente experimento.

⁹⁶ No obstante, las variables consideradas en los tres experimentos fueron diferentes (véanse en el Capítulo 5 las variables analizadas en los trabajos de Labrador et al., y Fernández y Vila). Sólo el estudio de Fernández y Vila evalúa las variables Tipo A, competitividad, implicación en el trabajo, y prisas/impaciencia, de modo paralelo al del presente estudio, encontrando que esta variable no diferenciaba a los sujetos que se ajustaban al patrón de respuesta cardíaca de defensa, de los que no lo hacían. No obstante, Fernández y Robles (1989) señalan que el efecto específico de la variable Tipo-A de conducta se localiza en la habituación y recuperación de la RD, que serían menor y más fácil, respectivamente, en los sujetos Tipo-A.

Las escasas diferencias constatadas en función del patrón RO/RD, se centraron en variables específicas de *coping* y en los grupos RO-RD y RD-RO. Específicamente, los resultados mostraron que el grupo RO-RD presentaba mayor distanciamiento y menor planificación de las soluciones en situaciones problemáticas y/o estresantes. Este dato, parece apuntar la posible existencia de diferencias en el toda la secuencia de procesamiento y respuesta ante el estímulo, entre ambos grupos, lo que apunta una vez más la importancia de considerar la secuencia temporal de la respuesta, y no sólo los valores promedio, en los cuales estos dos grupos se mostraron iguales (i.e. no se diferenciaron en el porcentaje de respuestas acelerativas o decelerativas).

Hay tres posibles explicaciones a estos resultados. La primera es que, efectivamente, no existan diferencias en función del patrón RO/RD en los componentes cognitivos y conductuales de la respuesta, así como en el tipo de situaciones a las que el sujeto se ve expuesto. Desde este punto de vista, y siguiendo el modelo recogido en la Figura 3.6., se negaría la existencia de la influencia directa de la RO o la RD sobre el procesamiento controlado de los estímulos y la emisión de respuestas motoras, así como la que las respuestas fisiológicas propias de RO o RD ejercen sobre dicho procesamiento.

En segundo lugar, la falta de diferencias inter-grupo puede atribuirse al hecho de que los grupos con RD aquí establecidos, se encuentran "poco deteriorados" (i.e. no presentan una desviación pronunciada hacia el polo RD), lo que hace que no alcancen el umbral para poner en marcha el mecanismo disparador, anteriormente descrito, de incidencia sobre el procesamiento cognitivo de los estímulos. Aunque los resultados referentes a la hipótesis H9 parecen indicar que sí se alcanza dicho umbral, podía suceder que existiera un umbral diferente para la vía de incidencia directa de las respuestas fisiológicas tempranas sobre las respuestas fisiológicas posteriores, y otro diferente para las vías que, partiendo de la propia RO/RD o de las respuestas fisiológicas correspondientes, llega hasta la entrada del procesamiento cognitivo (cf. apartado 5 del Capítulo 3). No obstante, las diferencias constatadas entre los grupos RO-RD y RD-RO, parecen descartar esta explicación. Es más, una explicación de este

tipo vendría a decir, nuevamente, que es mejor predictor o índice de deterioro el patrón RO/RD que los análisis de actividad motora y/o cognitiva.

Finalmente, puede ocurrir, que, los procedimientos utilizados en la evaluación de las variables cognitivo-conductuales, y de las situaciones a las que se ve expuesto el sujeto, no fueran adecuados. Así, mientras los cuestionarios para la evaluación de estas variables se referían a las respuestas o situaciones que habían tenido lugar en el pasado, en el medio natural del sujeto, las respuestas fisiológicas se evaluaban en el contexto de la sesión experimental ante tareas poco relacionadas con las situaciones estresantes de la vida cotidiana. De este modo, se evalúan las variables cognitivo-conductuales ante unas situaciones, y las respuestas fisiológicas elicitadas por otras muy distintas. Es más, puede ser que los instrumentos concretos utilizados, no sean los óptimos para la evaluación de las variables en cuestión. Esta explicación ha sido la adoptada por Fernández y Vila (1989b).

Esta última parece la explicación más plausible, que, no obstante, requeriría comprobación empírica mediante la utilización de procedimientos de evaluación diferentes. En este sentido, sería conveniente la determinación de la incidencia diferencial del patrón en el procesamiento cognitivo central, y en la selección y ejecución de respuestas motoras en distintos tipos de situaciones, sin perder de vista la relación entre estas variables y las respuestas fisiológicas. No obstante, dicha propuesta choca con numerosas dificultades de índole práctica, principalmente por lo que respecta a la evaluación de los componentes motor y cognitivo de la respuesta.

En resumen, en el presente experimento se obtuvieron resultados positivos respecto al primer objetivo, encontrando diferencias en sujetos sin trastorno alguno en la elicitación del patrón RO/RD ante estímulos inocuos. Dichas diferencias, no fueron atribuibles a diferentes niveles de activación, ni a diferencias en aquellas variables que, indirectamente, inciden sobre el mismo. Respecto al segundo objetivo, en función del grupo RO/RD de pertenencia, se constató una respuesta fisiológica general diferenciada ante la presentación de estímulos auditivos (i.e. tarea automática), así como en la

respuesta fisiológica general ante diferentes tareas (i.e. activas, pasivas y relajación). Sin embargo, los resultados no revelaron diferencias significativas entre los grupos en las variables cognitivo-conductuales aquí evaluadas (mediante cuestionario), no alcanzando, por consiguiente, la confirmación del tercer objetivo del experimento.

Capítulo 8

CONCLUSIONES GENERALES

A la vista de los resultados obtenidos en el presente trabajo, se pueden formular las siguientes conclusiones generales:

(1) El *patrón RO/RD*, identificado mediante cambios cardíacos fásicos ante la presentación de estímulos inocuos, es *capaz de discriminar entre sujetos sin trastorno psicológico o psicofisiológico*. Es decir, ante los mismos estímulos, unos sujetos muestran predominio de las ROs, mientras que otros presentan una mayor frecuencia de RDs, existiendo todo un continuo de posibilidades intermedias en las que la frecuencia de elicitación de cada tipo de respuesta se combina en diferentes proporciones. Estas variaciones permiten establecer grupos de sujetos en función de la frecuencia de elicitación de ambos tipos de respuesta.

Se hace patente, por tanto, la importancia de considerar factores subjetivos y diferencias individuales a la hora de evaluar RO y RD, frente a concepciones tradicionales que "presuponen" el carácter de la respuesta en función de las características estimulares.

(2) Aunque, como era lógico esperar, los *sujetos sin trastorno* tienden a situarse en el *polo RO* del continuo RO-RD, en algunos casos aparecen desviaciones hacia el polo RD. Es decir, aparece predominio de RD ante ciertos estímulos o en determinados momentos, si bien no de manera constante. Esto pone de relieve que incluso las personas "normales" existen ya diferencias, y diferencias fácilmente apreciables en la forma en que se procesa inicialmente la información y se responde a ella.

(3) Las diferencias en el patrón RO/RD *no* parecen atribuibles a diferentes

niveles de activación de los sujetos (ya sea fisiológica o subjetiva), a diferentes grados de desarrollo de un trastorno psicológico o psicofisiológico, o de sintomatología general, a diferencias biológico-biográficas (i.e. edad, sexo, y fase del ciclo menstrual en las mujeres), ni a la emisión diferencial (ya sea habitual, o previa a la evaluación del patrón RO/RD) de una serie de conductas de constatada repercusión en la activación y respuesta fisiológica de los sujetos, en concreto, consumo de alcohol, cafeína o tabaco, y realización de ejercicio físico.

(4) El patrón RO/RD actúa discriminando las *respuestas fisiológicas* de los sujetos, consideradas conjuntamente (i.e. la actuación del organismo como un todo), ante *tareas de tipo automático*, pero no cada una de ellas de manera independiente. Es decir, permite distinguir el patrón de actuación pero no una respuesta específica que pueda estar más determinada por un aspecto ambiental inmediato.

Este dato apunta que la actuación del patrón RO/RD se produce en un momento muy temprano del procesamiento del estímulo, actuando como un filtro inicial del *input* y, a la vez, como organizador de la primera respuesta del organismo (en especial a nivel fisiológico). Esta actuación en los momentos iniciales o sobre el *input* inicial, al regular este, hace que sus efectos sean relevantes sobre todas las respuestas fisiológicas.

Así, pues, la capacidad de discriminación del patrón RO/RD, parece reflejar un índice de organización del *input* o índice perceptivo, que se traduce en todos los sistemas fisiológicos de respuesta. Es más, dicho patrón no produce una respuesta de activación generalizada, sino que existe una selección de la respuesta en función de cada estímulo específico, actuando en algunos casos unas respuestas, y en otros, otras. Por consiguiente, el patrón automático que actúa sobre el *input* perceptivo provoca diferentes respuestas en función de la interpretación dada al estímulo concreto: no es un mero modificador, tiene una función diferenciadora de los estímulos sensoriales.

En resumen, el patrón RO/RD discrimina la actuación de los sujetos en tareas

automáticas (e.g. presentación de estímulos auditivos), produciendo además respuestas fisiológicas diferentes en función del estímulo específico presentado.

(5) El patrón RO/RD produce una activación diferencial en todas las *respuestas fisiológicas*, consideradas globalmente, *ante tareas que implican diversas estrategias de afrontamiento o coping* (i.e. activas vs. pasivas): las respuestas fisiológicas se ven afectadas por las características concretas de la tarea requerida al sujeto, siendo, además, diferente el efecto en función del tipo RO/RD predominante en el sujeto. Se constata, pues, la incidencia del patrón RO/RD en las respuestas fisiológicas tardías, relacionadas con el procesamiento controlado y la emisión de respuestas motoras ante los estímulos, con independencia del carácter de estas últimas.

Este hecho indica que el patrón RO/RD afecta al modo en que los sujetos responden, a nivel fisiológico, ante estímulos o tareas que implican un procesamiento controlado de la información, o una respuesta motora. No obstante, queda abierta la cuestión de cuál es la vía concreta mediante la cual la respuesta inicial al estímulo (i.e. RO o RD), y sus correlatos fisiológicos, se reflejan en las respuestas fisiológicas posteriores.

Frente a los resultados de otros trabajos anteriores (cf. Labrador et al., 1991b), aquí los cambios son diferenciables también cuando los sujetos están respondiendo a tareas que implican una habilidad. Es decir, frente a lo que se había encontrado previamente, que era una desaparición (enmascaramiento) de los efectos diferenciales por tareas que implican *coping*, los datos del presente trabajo informan que siguen apareciendo diferencias ante este tipo de tareas. Este dato es interesante para poder explicar el efecto de una alteración en el patrón RO/RD como aspecto causal de un trastorno psicofisiológico.

Cabe destacar, que estas diferencias, así como las aparecidas respecto a las tareas automáticas (véase punto 4), han aparecido en el presente trabajo a pesar de no haberse definido un grupo RD puro, existiendo, por consiguiente, diferencias de

"menor" magnitud entre los grupos RO/RD.

(6) El patrón RO/RD presenta escasa capacidad diferenciadora de las *respuestas cognitivo-conductuales* de los sujetos ante situaciones estresoras, evaluadas mediante cuestionario. Por consiguiente, parece que las diferencias constatadas en el momento temprano de procesamiento del estímulo (i.e. procesamiento automático y/o primeras fases del procesamiento controlado), no se reflejan en el procesamiento ulterior del mismo, donde es lógico suponer que tengan más importancia aspectos más complejos (e.g. aprendizajes, historia de reforzamiento, exposición,...).

No obstante, la presente investigación no permite resolver la incógnita sobre si otro tipo de estrategias de evaluación de las respuestas cognitivo-conductuales, son capaces de constatar la existencia de diferencias en las mismas, en función del patrón RO/RD de pertenencia.

Se plantea así, la necesidad de efectuar análisis más pormenorizados de los componentes cognitivo-conductuales de la respuesta de los sujetos en función de su patrón RO/RD, utilizando métodos de evaluación alternativos a los cuestionarios. Con este objetivo, podrían emplearse índices de utilización de recursos, similares a los aplicados en aquellos estudios de intentan determinar el grado de procesamiento central implicado en la elicitación de la RO, determinando en qué modo influye el tipo de respuesta elicitado sobre la utilización de recursos cognitivos. Este tipo de estudios, permitirá establecer con mayor precisión y fiabilidad, las posibles alteraciones cognitivas en relación con el tipo de respuesta (RO/RD) predominante en el sujeto.

En conclusión, el patrón RO/RD podría constituir un patrón básico que actúa (a nivel cognitivo y fisiológico, principalmente) en un momento muy temprano del procesamiento de los estímulos, incidiendo o determinando, en consecuencia, de manera importante el resto de las respuestas del sujeto. Hasta el momento, los datos existentes señalan que la incidencia posterior de dicho patrón sobre la respuesta del

sujeto, se focaliza en el componente fisiológico de la misma, aunque queda abierta la posibilidad de que la falta de datos positivos respecto a los componentes cognitivo y motor se deba a problemas de evaluación de los mismos.

Dada esta repercusión diferencial del patrón, sería importante incluirlo dentro de los modelos que describen y operativizan los procesos y respuestas que tienen lugar ante un estímulo dado, como paso previo al procesamiento cognitivo controlado del mismo (en concreto, a la evaluación primaria, como primera fase de este), en la línea de lo apuntado en el apartado 3 del Capítulo 5. Asimismo, y siguiendo esta conceptualización, parece relevante incluir algún tipo de evaluación del patrón cuando se pretende evaluar dicho procesamiento de los estímulos, o el proceso global de respuesta del organismo a todos los niveles. Para ello, serían útiles procedimientos similares a los utilizados en el presente trabajo (i.e. evaluación de los cambios en las respuestas fisiológicas del sujeto ante la presentación de una serie de estímulos fásicos de características dadas).

Desde la perspectiva de la Psicopatología, las repercusiones diferenciales del patrón a nivel fisiológico aquí constatadas, en combinación con los datos de estudios previos que determinan la presencia de alteraciones en el patrón RO/RD en sujetos que padecen un trastorno psicofisiológico (véase Capítulo 5), apuntan que las alteraciones en dicho patrón podrían, indirectamente, incidir en la aparición de los denominados trastornos psicofisiológicos, de tan amplia incidencia y relevancia en las sociedades modernas, e, incluso, de algunos trastornos psicológicos, principalmente de aquellos en los que la ansiedad juega un papel predominante (cf. Öhman, 1986, 1987). Se pone, así, de manifiesto la importancia del seguimiento de los posibles cambios acaecidos en el patrón RO/RD, en relación con la aparición de trastornos: una vez constatada la capacidad diferenciadora del patrón RO/RD en sujetos sin trastorno alguno, parecería indicado llevar a cabo estudios longitudinales que analicen su desarrollo temporal y su posible relación con la aparición misma del trastorno, ya que sólo de este modo podrán establecerse entre ambas alteraciones relaciones de causalidad, en la actualidad no constatadas de manera inequívoca. Esta cuestión cobra especial relevancia, desde el

punto de vista de la Medicina Conductual y la Psicología de la Salud, para la detección de poblaciones con riesgo de padecer trastornos, susceptibles de ser sometidas a intervenciones profilácticas. Quedaría abierta la cuestión de por qué en unos casos la alteración del patrón facilita la aparición de unos trastornos determinados, mientras que en otros casos aparecen trastornos diferentes. Para resolver este aspecto habría que efectuar estudios similares a los ya realizados, en otro área, para determinar el valor causal de la reactividad cardiovascular en la hipertensión arterial.

APENDICE A

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ackles, P.K., Jennings, J.R. y Coles, M.G.H. (Eds.) (1987). *Advances in Psychophysiology* (Vol. 2). Greenwich, CT: JAI.
- Aldwin, C., Folkman, S., Schaefer, C., Coyne, J.C. y Lazarus, R.S. (1980, Agosto). *Ways of coping: a process measure*. Comunicación presentada en la reunión de la American Psychological Association, Montreal, Canadá.
- Alexander, F. (1939). Emotional factors in the essential hypertension. *Psychosomatic Medicine*, 1, 171-179.
- Atkinson, R.C. y Shiffrin, R.M. (1968). Human memory: a proposed system and its control processes. *The Psychology of Learning and Motivation*, 2, 89-195.
- Averill, J.R., Opton, E.M. y Lazarus, R.S. (1969). Cross-cultural studies of psychophysiological responses during stress and emotion. *International Journal of Psychology*, 4, 83-102.
- Bagshaw, M.H., Kimble, D.P. y Pribram, K.H. (1965). The GSR of monkeys during orienting and habituation and after ablation of the amygdala, hippocampus and intertemporal cortex. *Neuropsychologia*, 3, 111-119.
- Bakal, D.A. (1982). *The psychobiology of chronic headache*. Nueva York: Springer.
- Bakal, D.A. y Kaganov, J.A. (1977). Muscle contraction and migraine headache: psychophysiology comparasion. *Headache*, 17, 208-215.
- Bakal, D.A. y Kaganov, J.A. (1979). Symptom characteristics of chronic and non-chronic headache sufferers. *Headache*, 19, 285-289.
- Barry, R.J. (1975). Low-intensity auditory stimulation and the GSR orienting response. *Physiological Psychology*, 3, 98-100.
- Barry, R.J. (1977a). Failure to find evidence of the unitary OR concept with indifferente low-intensity auditory stimuli. *Physiological Psychology*, 5, 89-96.
- Barry, R.J. (1977b). The effect of "significance" upon indices of Sokolov's orienting response: a new conceptualization to replace the OR. *Physiological Psychology*, 5, 209-214.
- Barry, R.J. (1979). A factor-analytic examination of the unitary OR concept. *Biological Psychology*, 8, 161-178.

- Barry, R.J. (1981). Signal value and preliminary processes in OR elicitation. *Pavlovian Journal of Biological Science*, 16, 144-150.
- Barry, R.J. (1982). Novelty and significance effects in the fractionation of phasic OR measures: a synntheis with traditional OR theory. *Psychophysiology*, 19, 28-35.
- Barry, R.J. (1983). Primary bradycardia and the evoked cardiac response in the OR context. *Physiological Psychology*, 11, 135-140.
- Barry, R.J. (1984a). Stimulus omission and the orienting response. *Psychophysiology*, 21, 535-540.
- Barry, R.J. (1984b). Preliminary processes in OR elicitation. *Acta Psychologica*, 55, 109-142.
- Barry, R.J. (1986). Heart rate deceleration to innocuous stimuli: an index of the orienting response or stimulus registration? *Physiological Psychology*, 14, 42-48.
- Barry, R.J. (1987a). Preliminary processes in orienting response elicitation. En P.K. Ackles, J.R. Jennings y M.G.H. Coles (Eds.), *Advances in Psychophysiology* (Vol. 2) (pp. 131-195). Greenwich, CT: JAI Press.
- Barry, R.J. (1987b). Orienting and other responses to preliminary process theory. En P.K. Ackles, J.R. Jennings y M.G.H. Coles (Eds.), *Advances in Psychophysiology* (Vol. 2) (pp. 285-327). Greenwich, CT: JAI Press.
- Barry, R.J. (1990a). Scoring criteria for response latency and habituation in electrodermal research: a study in the context of the orienting response. *Psychophysiology*, 27, 94-100.
- Barry, R.J. (1990b). The orienting response: stimulus factors and response measures. *Pavlovian Journal of Biological Science*, 25, 93-103.
- Barry, R.J. y James, A.L. (1981a). Fractionation of phasic responses in a dishabituation paradigm. *Physiology and Behavior*, 26, 69-75.
- Barry, R.J. y James, A.L. (1981b). Fractionation of respiratory and vascular responses with simple visual stimulation. *Physiological Psychology*, 9, 96-101.
- Barry, R.J. y Maltzman, I. (1985). Heart rate deceleration is not an orienting reflex; heart rate acceleration is not a defensive reflex. *Pavlovian Journal of Biological Science*, 20, 15-28.
- Barry, R.J. y Mitchell, F.H. (1986). The effect of vigilance upon the evoked cardiac response to simple stimuli. *Physiological Psychology*, 14, 141-145.

- Barry, R.J. y O'Gorman, J.G. (1987). Stimulus omission and the orienting response: latency differences suggest different mechanisms. *Biological Psychology*, 25, 261-176.
- Barry, R.J. y O'Reilly, H. (1988). Verbal conditioning of stimulus significance in the orienting response context: an exploration demonstrating a new personality effect. *Pavlovian Journal of Biological Science*, 23, 22-28.
- Bartol, C.R. y Martin, R.B. (1974). Reference of complexity as a function of neuroticism, extraversion, and amplitude of orienting response. *Perceptual and Motor Skills*, 38, 1155-1160.
- Bekhterev, V.M. (1928). *Obshchie Osnovy Refleksologii* (4^a ed.). Moscú: State Publishing House. (traducción al inglés, 1933, *General Principles of Human Reflexology*. Nueva York: International Publishers).
- Ben-Shakhar, G. (1980). Habituation of the orienting response to complex sequences of stimuli. *Psychophysiology*, 17, 524-534.
- Ben-Shakhar, G. y Gati, I. (1987). Common and distinctive features of verbal and pictorial stimuli as determinants of psychophysiological responsivity. *Journal of Experimental Psychology: General*, 116, 91-105.
- Ben-Shakhar, G. y Gati, I. (1991). Experimental methodology and conceptual clarity in the study of orienting response elicitation and habituation: a reply to Furedy. *Journal of Experimental Psychology: General*, 120, 110-111.
- Ben-Shakhar, G. y Gati, I. (1992). The effect of common versus distinctive stimulus features on electrodermal orientation to significant stimuli. *Psychophysiology*, 29, 306-314.
- Berg, K.M. (1970). *Heart rate and vasomotor responses as a function of stimulus duration and intensity*. Tesis doctoral no publicada. University of Wisconsin.
- Berggren, T., Öhman, A. y Fredrikson, M. (1977). Locus of control and habituation of the electrodermal orienting response to non-signal and signal stimuli. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35, 708-716.
- Berlyne, D.E. (1960). *Conflict, Arousal and Curiosity*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Bernstein, A.S. (1968). The orienting response and direction of stimulus change. *Psychonomic Science*, 12, 127-128.
- Bernstein, A.S. (1969). To what does the orienting response respond? *Psychophysiology*, 6, 338-350.

- Bernstein, A.S. (1973). Electrodermal lability and the OR: Reply to O'Gorman and further exposition of the significance hypothesis. *Australian Journal of Psychology*, 25, 147-154.
- Bernstein, A.S. (1979). The orienting response as novelty and significance detector: reply to O'Gorman. *Psychophysiology*, 16, 263-273.
- Bernstein, A.S. (1981). The orienting response and stimulus significance: further comments. *Biological Psychology*, 12, 171-185.
- Bernstein, A.S. (1987). Orienting Response Research in Schizophrenia: where we have come and where we might go. *Schizophrenia Bulletin*, 13, 623-641.
- Bernstein, D.A. y Borkovec, T.D. (1973). *Progressive Relaxation Training*. Research Press (Trad. al español, 1983, *Entrenamiento en Relajación Progresiva*. Bilbao: Ed. Desclée de Brouwer).
- Berntson, G.C., Boysen, S.T y Cacioppo, J.T. (1992). Cardiac orienting and defensive responses: potential origins in autonomic space. En B.A. Campbell, H. Hayne y R. Richardson (Eds.), *Attention and information processing in infants and adults* (pp. 163-200). Hillsdale, NJ: LEA.
- Bisquerra, R. (1989). *Introducción conceptual al análisis multivariable* (2 vol.). Barcelona: PPU.
- Blowers, G.H., Spinks, J.A. y Shek, D.T. (1986). P300 and the anticipation of information within an orienting response paradigm. *Acta Psychologica*, 61, 91-103.
- Bohlin, G. (1973). The relationship between arousal level and habituation of the orienting reaction. *Physiological Psychology*, 1, 308-312.
- Bohlin, G. (1976). Delayed habituation of the electrodermal orienting response as a function of increased level of arousal. *Psychophysiology*, 13, 345-351.
- Bond, D.D. (1943). Sympathetic vagal interaction in emotional response of the heart rate. *American Journal of Physiology*, 138, 468-478.
- Booth, M.L., Siddle, D.A.T. y Bond, N.W. (1989). Effects of conditioned stimulus fear-relevance and preexposure on expectancy and electrodermal measures of human Pavlovian conditioning. *Psychophysiology*, 26, 281-291.
- Borst, C. y Karemaker, J.M. (1980). Respiratory modulation of reflex bradycardia evoked by brief carotid sinus nerve stimulation: additive rather than gating mechanism. En P. Sleight (Ed.), *Arterial Baroreceptors and Hypertension* (pp. 276-281). Oxford: Oxford University Press.

- Botella Ausina, J. (1982). Elicitación y habituación del reflejo de orientación. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 37, 79-103.
- Botney, M. (1981). An inquiry into the genesis of migraine headache. *Headache*, 21, 179-185.
- Boucsein, W. y Hoffman, G. (1979). A direct comparison of the skin conductance and skin resistance methods. *Psychophysiology*, 16, 66-70.
- Broadbent, D. (1971). *Decission and stress*. Nueva York: Academic Press.
- Brown, J.W., Morse, P.A., Leavitt, L.A. y Graham, F.K. (1976). Specific attentional effects reflected in the cardiac orienting response. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 10, 255-266.
- Brown, W.S. y Lehmann, D. (1979). Verb and noun meaning of homophon words activate different cortical generators: A topographical study of evoked potential fields. *Experimental Brain Research, Suppl.* 2, 159.
- Byok, K.M. (Ed.) (1958). *Text-book of physiology*. Moscú: Foreign Languages Publishing House.
- Cacioppo, J.T., Martzke, J.S., Petty, R.E. y Tassinary, L.G. (1988). Specific forms of facial EMG response index emotions during an interview: From Darwin to the continous flow hypothesis of affect-laden information processing. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 592-604.
- Cacioppo, J.T. y Tassinary, L.G. (1990). Inferring psychological significance from physiological signals. *American Psychologist*, 45, 16-28.
- Campbell, B.A., Hayne, H. y Richardson, R. (Eds.), *Attention and information processing in infants and adults*. Hillsdale, NJ: LEA.
- Carrobes, J.A.I. (1987). Registros psicofisiológicos. En R. Fernández-Ballesteros y J.A.I. Carrrobes (Eds.), *Evaluación Conductual* (3ª ed.) (pp. 350-392). Madrid: Ed. Pirámide.
- Castellucci, V.F. y Kandel, E.R. (1976). An invertebrate system for the cellular study of habituation and sensitization. En T.J. Tighe y R.N. Leaton (Eds.), *Habituation: Perspectives from Child Development, Animal Behavior, and Neurophysiology* (pp. 1-47). Hillsdale, NJ: LEA.
- Chapman, R.M. (1973). Evoked potentials of the brain related to thinking. En F.J. McGuigan y R.A. Schoonover (Eds.), *The Psychophysiology of Thinking* (p.69). Nueva York: Academic Press.

- Chase, W.G. y Graham, F.K. (1967). Heart rate response to nonsignal tones. *Psychonomic Science*, 9, 181-182.
- Churchill, M., Remington, B. y Siddle, D.A.T. (1987). The effects of context on long term habituation of the orienting response in humans. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 39B, 315-338.
- Clausen, J. y Sersen, E.A. (1983). The Orienting Response and Intellectual Retardation. En D.A.T. Siddle (Ed.), *Orienting and Habituation: perspectives in human research* (pp. 505- 522). Sussex, Inglaterra: Wiley.
- Cohen, M.I., Gootman, P.M. y Feldman, J.L. (1980). Inhibition of sympathetic discharge by lung inflation. En P. Sleight (Ed.), *Arterial Baroreceptors and Hypertension* (pp. 161-167). Oxford: Oxford University Press.
- Cohen, M.J. (1978). Psychophysiological studies of headache: is there similarity between migraine and muscle contractions headache? *Headache* 18, 189-196.
- Coles, M.G.H. (1980). Book Reviews: The Orienting Reflex in Humans. *Psychophysiology*, 17, 615-616.
- Coles, M.G.H. y Duncan-Johnson, C.C. (1975). Cardiac activity and information processing: the effects of stimulus significance, and detection and response requirements. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 1, 418-428.
- Cook, M.R. (1974). Psychophysiology of peripheal vascular changes. En P.A. Obrist, A.H. Black, J. Brener y L.V. DiCara (Eds.), *Cardiovascular Psychophysiology: Current issues in response mechanisms, biofeedback, and methodology* (pp. 60-85). Chicago: Aldine.
- Corman, C.D. (1967). Stimulus generalization of habituation of the galvanic skin response. *Journal of Experimental Psychology*, 74, 236-240.
- Courchesne, E., Hillyard, S.A. y Galambos, R. (1975). Stimulus novelty, task relevance, and the visual evoked potential in man. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 39, 131-143.
- Cowan, N. (1988). Evolving conceptions of memory storage, slective attention and their mutual constraints within the human information-processing system. *Psychological Bulletin*, 104, 163-191.
- Cranney, J. y Ashton, R. (1986). Preexposure to contextual stimuli: effects on startle responding in humans. *Physiological Psychology*, 13, 252-257.

- Davis, M. y Wagner, A.R. (1969). Habituation of startle response under incremental sequence of stimulus intensities. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 67, 486-492.
- Davis, R.C. (1957). Response pattern. *Transaction of the New York Academy of Sciences*, 19, 731-739.
- Dawson, M.E. (1990). Psychophysiology at the interface of clinical science, cognitive science, and neuroscience. *Psychophysiology*, 27, 243-255.
- Dawson, M.E., Fillion, D.L. y Schell, A.M. (1989). Is elicitation of the autonomic orienting response associated with allocation of processing resources? *Psychophysiology*, 26, 560-572.
- Dawson, M.E., Schell, A.M., Beers, J.R. y Kelly, A. (1982). Allocation of cognitive processing capacity during human autonomic classical conditioning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 111, 273-295.
- Derogatis, L.R. (1983). *SCL-90-R. Administration, scoring and procedures manual II for the R(evised) version* (2ª ed.). Towson, MD: Clinical Psychometric Research.
- Derogatis, L.R., Lipman, R.S. y Covi, L. (1973). SCL-90: an outpatient psychiatric rating scale - Preliminary report. *Psychopharmacology Bulletin*, 9, 13-27.
- Derogatis, L.R., Rickels, K. y Rock, A. (1976). The SCL-90 and the MMPI: a step in the validation of a new self-report scale. *British Journal of Psychiatry*, 128, 280-289.
- Diadmon, S. y Dalessio, D.J. (1978). *The practicing physician's approach to headache*. Baltimore, MD: Williams and Wilkins.
- Dimberg, U. (1987). Facial reactions, autonomic activity and experienced emotion: A three component model of emotional conditioning. *Biological Psychology*, 24, 105-122.
- Dimberg, U. (1988). Facial electromyography and the experience of emotion. *Journal of Psychophysiology*, 2, 277-282.
- Dimberg, U. (1990). Facial electromyographic reactions and autonomic activity to auditory stimuli. *Biological Psychology*, 31, 137-147.
- Dimberg, U. y Thell, S. (1988). Facial electromyography, fear relevance and the experience of stimuli. *Journal of Psychophysiology*, 2, 213-219.
- Dixon, N. (1981). *Preconscious processing*. Chichester: Wiley.

- Donchin, E. (1981). Surprise!... Surprise? *Psychophysiology*, 18, 493-515.
- Donchin, E., Heffley, E., Hillyard, S.A., Loveless, N., Maltzman, I., Öhman, A., Rösler, F., Ruchkin, D., y Siddle, D.A.T. (1984). Cognition and event-related potentials: The orienting reflex and P300. *Annals New York Academy of Sciences*, 425, 39-57.
- Douglas, R. (1972). Pavlovian conditioning and the brain. En R. Boakes y M. Halliday (eds.), *Inhibition and Learning*. Nueva York: Academic Press.
- Duffy, E. (1941). An explanation of "emotional" phenomena without the use of the concept "emotion". *Journal of General Psychology*, 25, 283-293.
- D'Zurilla, T.J. (1990). Problem-solving training for effective stress management and prevention. *Journal of Cognitive Psychotherapy: an International Quarterly*, 4, 327-354.
- Easterbrook, J.A. (1959). The effect of emotion on the utilization and the organization of behavior. *Psychological Review*, 66, 183-201.
- Echeburúa, E. (1990). Consumo abusivo de alcohol. En M.A. Vallejo, E.G. Fernández-Abascal y F.J. Labrador (Eds.), *Modificación de Conducta: análisis de casos* (pp. 283-326). Madrid: TEA.
- Edelberg, R. (1961). The relationship between the galvanic skin response, vasoconstriction, and tactile sensitivity. *Journal of Experimental Psychology*, 62, 187-195.
- Edelberg, R. (1970). The information content of the recovery limb of the electrodermal response. *Psychophysiology*, 6, 527-539.
- Edelberg, R. (1973). Mechanisms of electrodermal adaptation for locomotion, manipulation, or defense. En E. Stellar y J.M. Sprague (Eds.), *Progress in Physiological Psychology* (Vol. 5) (pp. 155-209). Nueva York: Academic Press.
- Edwards, D.C. (1975). Stimulus intensity reduction following habituation. *Psychophysiology*, 12, 12-14.
- Elliot, R. (1969). Tonic Heart rate: experiments on the effects of collative variables lead to a hypothesis about its motivational significance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 12, 211-228.
- Endler, N.S., Hunt, J. y Rosenstein, A.J. (1962). An S-R Inventory of anxiousness. *Psychological Monographs: General and Applied*, 536.

- Estes, W.K. (1973). Memory and conditioning. En F.J. McGuigan y D.B. Lumsden (Eds.), *Contemporary Approaches to Conditioning and Learning*. Washington, D.C.: Winston.
- Everly, G.S. (1989). *A clinical guide to the treatment of the human stress response*. Nueva York: Plenum Press.
- Eves, F.F. (1985). *Individual differences in cardiovascular adjustment elicited by high intensity auditory stimulation in humans*. Tesis doctoral no publicada. University of London.
- Eves, F.F. y Gruzelier, J.H. (1984). Individual differences in the cardiac response to high intensity auditory stimulation. *Psychophysiology*, 21, 342-352.
- Eves, F.F. y Gruzelier, J.H. (1985). Individual differences in the cardiac response to novel stimuli. En J.F. Orlebeke, G. Mulder y L.J.P. Doornem (Eds.), *Psychophysiology of cardiovascular control. Models, methods, and data* (pp. 637-648). Nueva York: Plenum Press.
- Eysenck, H.J. (1967). *The biological basis of personality*. Springfield: Thomas (trad. al español, 1970. *Fundamentos biológicos de la personalidad*. Barcelona: Ed. Fontanella).
- Fabiani, M., Gratton, G., Karis, D. y Donchin, E. (1987). Definition, Identification, and Reliability of Measurement of the P300 component of the event-related brain potential. En P.K. Ackles, J.R. Jennings y M.G.H. Coles (Eds.), *Advances in Psychophysiology* (Vol. 2) (pp. 1-78). Greenwich, CT: JAI Press.
- Farel, P.B. y Thompson, R.F. (1972). Habituation and dishabituation to dorsal root in the isolated frog spinal chord. *Behavioral Biology*, 7, 37-43.
- Fernández-Abascal, E.G., Martín, M.D. y Cruzado, J.A. (1990). Características de la población española en la Escala de Actividad de Jenkins. *Investigaciones Psicológicas*, 8, 221-230.
- Fernández-Abascal, E.G., Vallejo, M.A., Labrador, F.J., Roa, A., Calvo, F. y Domínguez, J. (1986). Percepción del entorno y reactividad vascular. *Análisis y Modificación de Conducta*, 12, 81-91.
- Fernández Santiago, M.C. (1986a). La respuesta cardíaca de defensa en humanos. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 41, 827-836.
- Fenández Santiago, M.C. (1986b). Consistencia del patrón de respuesta cardíaca de defensa en humanos. *Revista Española de Terapia del Comportamiento*, 4, 31-41

- Fernández Santiago, M.C. (1987). *La respuesta cardíaca de defensa en humanos: significación autonómica y comportamental*. Tesis doctoral no publicada, Universidad de Granada.
- Fernández Santiago, M.C. y Robles Ortega, H. (1989). El patrón de conducta Tipo-A y la respuesta cardíaca de defensa. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 42, 317-322.
- Fernández Santiago, M.C. y Vila, J. (1989a). Sympathetic-Parasympathetic mediation of the cardiac defense response in humans. *Biological Psychology*, 28, 123-133.
- Fernández Santiago, M.C. y Vila, J. (1989b). La respuesta cardíaca de defensa en humanos: diferencias sexuales e individuales. *Boletín de Psicología*, 24, 7-29.
- Feuerstein, M. y Gainer, J. (1982). Chronic Headache: etiology and management. En D.M. Doleys, R.L. Meredith y A.R. Cimero (Eds.), *Behavioral Medicine*. Nueva York: Plenum Press.
- Filion, D.L., Dawson, M.E., Schell, A.M. y Hazlett, E.A. (1991). The relationship between skin conductance orienting and the allocation of processing resources. *Psychophysiology*, 28, 410-424.
- Fleshler, M. (1965). Adequate acoustic stimulus for the startle reaction in the rat. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 61, 200-207.
- Folkman, S. y Lazarus, R.S. (1985). If it changes it must be a process: study of emotion and coping during three stages of college examination. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47, 150-170.
- Folkman, S. y Lazarus, R.S. (1988). Coping as a mediator of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 466-475.
- Folkman, S., Lazarus, R.S., Dunkel-Schetter, C., DeLongis, A. y Gruen, R.J. (1986). Dynamics of stressful encounter: cognitive appraisal, coping, and encounter outcomes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 992-1003.
- Folkman, S., Schaeffer, C. y Lazarus, R.S. (1979). Cognitive processes as mediators of stress and coping. En V. Hamilton Y D.M. Warburton (Eds.), *Human stress and cognition: An information processing approach* (pp. 265-298). Chichester: Wiley.
- Fowles, D.C. (1974). Mechanisms of electrodermal activity. En R.F. Thompson y M.M. Patterson (Eds.), *Bioelectric recording techniques. Part C. Receptor and effector processes* (pp. 231-271). Nueva York: Academic Press.

- Fredrikson, M. (1981). Orienting and defensive reactions to phobic and conditioned fear stimuli in phobics and normals. *Psychophysiology*, 18, 456-465.
- Fredrikson, M. y Öhman, A. (1979). Cardiovascular and electrodermal responses conditioned to fear-relevant stimuli. *Psychophysiology*, 16, 1-7.
- Freeman, B.L., Johnson, J.T. y Long, C.L. (1972). Semantic generalization of the orienting response. *Journal of Experimental Research in Personality*, 6, 39-43.
- Friedman, D., Hakarem, G., Sutton, S. y Fleiss, J.L. (1973). Effect of stimulus uncertainty on the pupillary dilation response and the vertex evoked potential. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 34, 475-484.
- Friedman, M. y Rosenman, R.H. (1959). Association of specific overt behavior pattern with increases in blood, cholesterol, blood clotting time, incidence of arcus senilis. *Journal of the American Medical Association*, 169, 1286-1296.
- Fuentenebro, F., Santos, J.L., Agud, J.L. y de Dios, C. (1990). Medicina Psicosomática. En F. Fuentenebro y C. Vázquez (Eds.), *Psicología Médica, Psicopatología y Psiquiatría*. Vol. I: Psicología Médica y Psicopatología (pp. 597-640). Madrid: Interamericana-McGraw Hill.
- Furedy, J.J. (1968a). Novelty and the measurement of the GSR. *Journal of Experimental Psychology*, 76, 501-503.
- Furedy, J.J. (1968b). Human orienting reaction as a function of electrodermal versus plethysmographic response modes an single versus alternating stimulus series. *Journal of Experimental Psychology*, 77, 70-78.
- Furedy, J.J. (1987). More on the Popperian approach to OR theories. En P.K. Ackles, J.R. Jennings y M.G.H. Coles (Eds.), *Advances in Psychophysiology* (Vol. 2) (pp. 199-209). Greenwich, CT: JAI Press.
- Furedy, J.J. y Arabian, J.M. (1979). A Pavlovian psychophysiological perspective on the OR: the facts of the matter. En H.D. Kimmel, E.H. Van Olst y J.F. Orlebeke (Eds.), *The Orienting Reflex in Humans* (pp. 353-372). Hillsdale, NJ: LEA.
- Furedy, J.J. y Doob, A.N. (1971). Classical aversive conditioning of human digital volume-pulse change, and tests of the preparatory-adaptative-response interpretation of reinforcement. *Journal of Experimental Psychology*, 89, 403-407.
- Furedy, J.J. y Ginsberg, S. (1975). Test of an orienting-reaction-recovery account of short-interval autonomic conditioning. *Biological Psychology*, 3, 121-129.

- Fuster, J. y Uyeda, A. (1971). Reactivity of limbic neurons of the monkey to appetitive and aversive signals. *Electroencephalography y Clinical Neurophysiology*, 30, 281-293.
- Gale, A. (1977). Some EEG correlates of sustained attention. En R.R. Mackie (Ed.), *Vigilance, Theory, Operational Performance and Physiological Correlates* (p. 263). Nueva York: Plenum Press.
- Gambrill, E.D. y Ritchey, C.A. (1975). An assertion inventory for use in assessment and research. *Behavior Therapy*, 6, 550-561.
- Gatchel, R.J. (1975). Effects of interstimulus interval length on short- and long-term habituation of autonomic components of the orienting response. *Physiological Psychology*, 3, 133-136.
- Gati, I. y Ben-Shakhar, G. (1990). Novelty and significance in orientation and habituation: a feature-matching approach. *Journal of Experimental Psychology: General*, 119, 251-263.
- Geer, J.H. (1967). Some basic parameters of the orienting response. En I. Ruttkay-Nedecky, L. Ciganek, V. Sikmund y E. Kelleroval (Eds.), *Mechanisms of the Orienting Reaction in Man* (pp. 237-243). Bratislava: Slovak Academy of Sciences.
- Germana, J. (1968). Differential effect of interstimulus interval on habituation and recall scores. *Psychonomic Science*, 17, 73-74.
- Ginsberg, S. y Furedy, J.J. (1974). Stimulus repetition, change, and assessment of sensitivities of and relationships among an electrodermal and two plethysmographic components of the orienting reaction. *Psychophysiology*, 11, 35-43.
- Goldwater, B.C. y Lewis, J. (1978). Effects of arousal on habituation of the electrodermal orienting reflex. *Psychophysiology*, 15, 221-225.
- Graham, F.K. (1973). Habituation and dishabituation of responses innervated by the autonomic nervous system. En H.V.S. Peeke y M.J. Herz (Eds.), *Habituation* (Vol. 1: Behavioral Studies) (pp. 163-218). Nueva York: Academic Press.
- Graham, F.K. (1979). Distinguishing among orienting, defense, and startle reflexes. En H.D. Kimmel, E.H. van Olst y J.F. Orlebeke (Eds.), *The Orienting Reflex in Humans* (pp. 137-167). Hillsdale, NJ: LEA.
- Graham, F.K. (1984). An affair of the heart. En M.G.H. Coles, J.R. Jennings y J.A. Stern (Eds.), *Psychophysiology: a festschrift for John and Beatrice Lacey* (pp. 171-187). Nueva York: Van Nostrand Reinhold.

- Graham, F.K. (1987). Sokolov registered, model evicted. En P.K. Ackles, J.R. Jennings y M.G.H. Coles (Eds.), *Advances in Psychophysiology* (Vol. 2) (pp. 212-231). Greenwich, CT: JAI Press.
- Graham, F.K. (1992). Attention: the heartbeat, the blink and the brain. En B.A. Campbell, H. Hayne y R. Richardson (Eds.), *Attention and information processing in infants and adults* (pp. 3-29). Hillsdale, NJ: LEA.
- Graham, F.K., Anthony, B.J. y Zeigler, B.L. (1983). The orienting response and developmental processes. En D.A.T. Siddle (Ed.), *Orienting and Habituation: perspectives in human research* (pp. 371-430). Sussex, Inglaterra: Wiley.
- Graham, F.K. y Clifton, R. K. (1966). Heart-rate change as a component of the orienting response. *Psychological Bulletin*, 65, 305-320.
- Graham, F.K. y Hackley, S.A. (1991). Passive and active attention to input. En J.R. Jennings y M.G.H. Coles (Eds.), *Handbook of cognitive psychophysiology: Central and Autonomic System Approaches* (pp. 251-356). Chichester: Wiley.
- Graham, F.K. y Jackson, J.C. (1970). Arousal systems and infant heart rate responses. En H.W. Reese y L.P. Lipsitt (Eds.), *Advances in Child Development and Behavior* (Vol. V) (pp. 59-117). Nueva York: Academic Press.
- Graham, F.K. y Slaby, D.A. (1973). Differential heart rate changes to equally intense white noise and tone. *Psychophysiology*, 10, 347-362.
- Gray, J.A. (1964). Strength of the nervous system as a dimension of personality in man: a review of work from the laboratory of B.M. Teplov. En J.A. Gray (Ed.), *Pavlov's typology*. Londres: Pergamon Press.
- Gray, J.A. (1967). Strength of the nervous system, I-E conditionability and arousal. *Behavior Research and Therapy*, 5, 151-170.
- Gray, J.A. (1972). The structure of the emotions and the limbic system. En R. Porter y J. Knight (Eds.), *Physiology, emotion and psychosomatic illness* (pp. 87-120). Amsterdam: Elsevier.
- Gray, J.A. (1975). *Elements of a two-process theory of learning*. Londres: Academic Press.
- Gray, J.A., Owen, S., Davis, N. y Tsaltas, E. (1983). Psychological and physiological relations between anxiety and impulsivity. En M. Zuckerman (Ed.), *Biological bases of sensation seeking, impulsivity, and anxiety*. Hillsdale, NJ: LEA.
- Greenhouse, S.W. y Geisser, S. (1959). On method in the analysis of profile data. *Psychometrika*, 24, 95-112.

-
- Groves, P.M. y Thompson, R.F. (1970). Habituation: a dual-process theory. *Psychological Review*, 77, 419-450.
- Groves, P.M. y Thompson, R.F. (1973). A dual-process theory of habituation: neural mechanisms. En H.V.S. Peeke y M.J. Herz (Eds.), *Habituation* (Vol. 2 Physiological Substrates) (pp. 175-206). Nueva York: Academic Press.
- Hansen, C.H. y Hansen, R.D. (1988). Finding the face in the crowd: An anger superiority effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 917-924.
- Harding, G.B. y Punzo, F. (1971). Response uncertainty and skin conductance. *Journal of Experimental Psychology*, 88, 265-272.
- Hare, R.D. (1972a). Response requirements and directional fractionation of autonomic responses. *Psychophysiology*, 9, 419-427.
- Hare, R.D. (1972b). Cardiovascular components of orienting and defensive responses. *Psychophysiology*, 9, 606-614.
- Hare, R.D. (1973). Orienting and defensive responses to visual stimuli. *Psychophysiology*, 10, 453-464.
- Hare, R.D. (1978). Psychopathy and electrodermal responses to nonsignal stimulation. *Biological Psychology*, 6, 237-246.
- Hare, R.D. y Blevings, G. (1975a). Defensive responses to phobic stimuli. *Biological Psychology*, 3, 1-13.
- Hare, R.D. y Blevings, G. (1975b). Conditioned orienting and defensive responses. *Psychophysiology*, 12, 289-297.
- Hare, R.D., Wood, K., Britain, S. y Frazelle, J. (1971). Autonomic responses to affective visual stimulation: sex differences. *Journal of Experimental Research in Personality*, 5, 14-22.
- Hare, R.D., Wood, K., Britain, S. y Shadman, J. (1970). Autonomic responses to affective visual stimulation. *Psychophysiology*, 7, 408-417.
- Harris, J.D. (1943). Habituation response decrement in the intact organism. *Psychological Bulletin*, 40, 385-422.
- Hart, J.D. (1974). Physiological responses of anxious and normal subjects to simple signal and non-signal auditory stimuli. *Psychophysiology*, 11, 443-451.

- Harver, A. y Kotses, H. (1983). The effects of auditory stimuli on breathing period and tidal volume. Ponencia presentada en *Society for Psychophysiological Research*. Monterey, CA.
- Hasher, L. y Zacks, R.T. (1979). Automatic and effortful processes in memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 108, 356-388.
- Hiroshige, Y. e Iwahara, S. (1978). Digital and cephalic vasomotor orienting responses to indifferent, signal, and verbal stimuli. *Psychophysiology*, 15, 226-232.
- Hodes, R.L., Cook, E.W. y Lang, P.J. (1985). Individual differences in autonomic response: conditioned association or conditioned fear? *Psychophysiology*, 22, 545-560.
- Holroyd, K.A., Penzien, D.B., Hursey, K.G., Tobin, D.L., Rogers, L., Holm, J.E., Marcilli, P.J., Hall, J.R. y Chila, A.G. (1984). Change mechanism in EMG biofeedback training: cognitive changes underlying improvements in tension headache. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 52, 1039-1053.
- Horneman, C.J. (1985). *Individual differences in the physiological detection of deception*. Tesis doctoral no publicada. University of New England, Armidale, Australia.
- Horneman, C.J. y O'Gorman, J.G. (1987). Individual differences in psychophysiological responsiveness in laboratory test of deception. *Personality and Individual Differences*, 8, 321-330.
- Houck, R.L. y Mefferd, R.B.Jr. (1969). Generalization of GSR habituation to mild intramodal stimuli. *Psychophysiology*, 6, 202-206.
- Hugdahl, K. (1978). Electrodermal conditioning to potentially phobic stimuli: Effects of instructed extinction. *Behaviour Research and Therapy*, 16, 315-321.
- Hugdahl, K. y Öhman, A. (1977). Effects of instructions on acquisition and extinction of electrodermal responses to fear-relevant and fear-irrelevant stimuli. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 3, 608-618.
- Hunt, E. (1971). What kind of computer is Man? *Cognitive Psychology, Suppl.*, 57-98.
- Imai, A. (1990). Effects of overt and covert task instructions and stimulus modality on orienting response recorded by electrodermal indices. *Japanese Psychological Research*, 32, 192-199.
- Izard, C.E. (1979). Emotions and motivations: An evolutionary-developmental perspective. En H.E. Howe, Jr. y R.A. Dienstbier (Eds.), *Nebraska symposium on motivation*. Lincoln: University of Nebraska Press.

- Jackson, J.C. (1974). Amplitude and habituation of the orienting reflex as a function of stimulus intensity. *Psychophysiology*, 11, 647-659.
- Jenkins, C.D., Rosenman, R.H. y Zyzanski, S.J. (1971). Progress toward validation of a computer-scored test for the Type A coronary-prone behavior pattern. *Psychosomatic Medicine*, 39, 193-202.
- Jenkins, C.D., Zyzanski, S.J. y Rosenman, R.H. (1979). *Jenkins activity survey*. Nueva York: The Psychological Corporation.
- Jennings, J.R. (1986). Bodily changes during attending. En M.G.H. Coles, E. Donchin y S.W. Porges (Eds.), *Psychophysiology: Systems, processes, and applications* (pp. 268-289). Nueva York: Guilford Press.
- Jennings, J.R. y Coles, M.G.H. (1991). *Handbook of Cognitive Psychophysiology. Central and Autonomic Nervous System approaches*. Chichester: Wiley.
- Jones, E.B.J. (1987). *Arousal and forgetting of word associates*. Tesis doctoral no publicada. University of New England, Armidale, Australia.
- Jonsson, C.O., Mälhammar, G. y Waldton, S. (1976). Abnormalities in the orienting response in senile dementia. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 54, 323-332.
- Kaganov, J.A., Bakal, D.A. y Dunn, B.E. (1981). The differential contribution of muscle contraction and migraine symptoms to problems headache in the general population. *Headache*, 21, 157-163.
- Kahneman, D. (1973). *Attention and Effort*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kahneman, D. y Treisman, A. (1984). Changing views of attention and automacity. En R. Parasuraman y D.R. Davies (Eds.), *Varieties of Attention* (pp. 29-61). Nueva York: Academic Press.
- Kandel, E.R. (1976). *Cellular Basis of Behavior: An Introduction to Behavioral Neurobiology*. San Francisco, CA: Freeman.
- Kandel, E.R. (1979a). Small system of neurons. *Scientific American*, 241, 29-38.
- Kandel, E.R. (1979b). Cellular aspects of learning. En M.A.B. Brazier (Ed.), *Brain Mechanisms in Memory and Learning: From the single neuron to man* (pp. 3-16). Nueva York: Raven Press.
- Kanner, A.D., Coyne, J.C., Schaefer, C. y Lazarus, R.S. (1981). Comparison of two modes of stress measurement: Daily hassles and uplifts versus major life events. *Journal of Behavioral Medicine*, 4, 1-39.

- Kenemans, J.L., Verbaten, M.N., Sjouw, W. y Slang, J.L. (1988). Effects of task relevance on habituation of visual single-trial ERPs and the skin conductance orienting response. *International Journal of Psychophysiology*, 6, 51-63.
- Kerr, B. (1973). Processing demands during mental operations. *Memory and Cognition*, 1, 401-412.
- Kimmel, H.D. (1979). What is the Orienting Reflex? En H.D. Kimmel, E.H. van Olst y J.F. Orlebeke (eds.), *The Orienting Reflex in Humans* (pp. xi-xiv). Hillsdale, NJ: LEA.
- Kimmel, H.D., van Olst, E.H. y Orlebeke, J.F. (Eds.). (1979). *The Orienting Reflex in Humans*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Knardahl, S. (1982). Behavioral responsiveness and habituation to discrete auditory and olfactory stimuli in spontaneously hypertensive, two-kidney one-clip hypertensive, and normotensive rats. *Behavioral and Neural Biology*, 36, 266-279.
- Kohlemberg, R. (1970). Effects of instructions to ignore a stimulus and the GSR. *Psychonomic Science*, 19, 220.
- Köhler, C. (1976). Habituation after dorsal hippocampal lesions: a test dependant phenomenon, *Behavioral Biology*, 18, 89-110.
- Koukkou, M. (1982). EEG states of the brain, information processing, and eschizophrenic primary symptoms. *Psychiatric Research*, 6, 235-244.
- Kuiack, M. y Siddle, D.A.T. (1980). The orienting reflex and stimulus change. Ponencia presentada en *Seventh Meeting of the Psychophysiological Society*, Londres.
- Kuiack, M., Siddle, D.A.T. y Remington, R.E. (1980). Effects of stimulus omission on the electrodermal orienting response. Ponencia presentada en *Seventh Meeting of the Psychophysiological Society*, Londres.
- Kyriacou, C., Siddle, D.A.T., Spinks, J.A., Stephenson, D. y Turpin, G. (1976). The incremental stimulus intensity effect and habituation of evoked electrodermal responses. *Physiological Psychology*, 5, 16-20.
- LaBerge, D. (1971). On the processing of simple visual and auditory stimuli at distinct levels. *Perception and Psychophysics*, 9, 331-334.
- Labrador, F.J. (1984). *Los modelos factoriales-biológicos en el estudio de la personalidad*. Bilbao: Ed. Desclée de Brouwer.

- Labrador, F.J. y Crespo, M. (en prensa). *Estrés y trastornos psicofisiológicos*. Madrid: Eudema.
- Labrador, F.J., Fernández-Abascal, E.G., Crespo, M. y Puente, M.L. (1991, Septiembre). *Evaluación de patrones de Respuesta de Orientación y Defensa*. Comunicación presentada en el III Congreso de Evaluación Psicológica, Barcelona.
- Labrador, F.J., Fernández-Abascal, E.G, Crespo, M., Cruzado, J.A., Larroy, C. y Muñoz, M. (1991a, Septiembre). *Incidence of different tasks in orienting responses pattern: importance in physiological assessment*. Ponencia presentada en 21st Annual Conference of the European Association for Behavior Therapy, Oslo, Noruega.
- Labrador, F.J., Fernández-Abascal, E.G, Crespo, M., Muñoz, M., de la Puente, M.L. y Roa, A. (1991b, Septiembre). *Orienting and defense responses and their relationship with psychophysiological responses: possibilities for prediction of psychosomatic disorders*. Ponencia presentada en 21st Annual Conference of the European Association for Behavior Therapy, Oslo, Noruega.
- Labrador, F.J., Fernández-Abascal, E.G, Crespo, M., Cruzado, J.A., de la Puente, M.L. y Vallejo, M.A. (1991c, Septiembre). *Personality variables as predictors of physiological responses to different stimuli*. Ponencia presentada en 21st Annual Conference of the European Association for Behavior Therapy, Oslo, Noruega.
- Labrador, F.J., Fernández-Abascal, E.G, Vallejo, M.A., Varela, E., Cruzado, J.A., Puente, M.L., Muñoz, M. y Larroy, C. (1986). Diferencias entre sujetos con cefaleas y sujetos normales. La importancia de variables cognitivas. *Análisis y Modificación de Conducta*, 12, 93-108.
- Labrador, F.J., Puente, M.L., Muñoz, M., Cruzado, J.A. y Larroy, C. (1990, Septiembre). *Orienting and defence response in headache sufferers*. Comunicación presentada en el XXth European Congress on Behaviour Therapy, París.
- Lacey, B.C. y Lacey, J.I. (1977). Change in heart period: a function of sensorimotor event timing within the cardiac cycle. *Physiological Psychology*, 5, 383-393.
- Lacey, B.C. y Lacey, J.I. (1978). Two-way communication between the heart and the brain. *American Psychologist*, 33, 99-113.
- Lacey, B.C. y Lacey, J.I. (1980). Cognitive modulation of time-dependent primary bradycardia. *Psychophysiology*, 17, 209-221.

- Lacey, J.I. (1967). Somatic response patterning and stress: some revision of activation theory. En M. Appley y R. Trumbull (Eds.), *Psychological Stress: Issues in research* (pp. 14-42). Nueva York: Appleton-Century-Crofts.
- Lacey, J.I. (1972). Some cardiovascular correlates of sensorimotor behavior: Example of visceral afferent feedback?. En C.H. Hockman (Ed.), *Limbic system mechanisms and autonomic function*. Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- Lacey, J.I. y Lacey, B.C. (1958a). The relationship of resting autonomic activity to motor impulsivity. *Research Publications of the Association for Nervous and Mental Diseases*, 36, 144-209.
- Lacey, J.I. y Lacey, B.C. (1958b). Verification and extension of the principle of autonomic response-stereotypy. *American Journal of Psychology*, 71, 50-73.
- Lacey, J.I. y Lacey, B.C. (1974). On heart rate responses and behavior: a reply to Elliott. *Journal of Personality and Social Psychology*, 30, 1-18.
- Lader, M.H. y Marks, I.M. (1971). *Clinical Anxiety*. Londres: Heinemann Medical.
- Lang, P.J. (1968). Fear reduction and fear behavior: problems in treating a construct. En J.M. Shlien (Ed.), *Research in Psychotherapy* (Vol. III). Washington, D.C.: American Psychological Association.
- Lang, P.J. (1971). The application of psycho-physiological methods to the study of psycho-therapy and behavior modification. En A.E. Bergin y S.L. Garfield (Eds.), *Handbook of psychotherapy and Behavior change*. Nueva York: Wiley.
- Lang, P.J., Bradley, M.M. y Cuthbert, B.N. (1990). Emotion, attention and the startle reflex. *Psychological Review*, 97, 377-395.
- Lazarus, R.S., Averill, J.R. y Opton, Jr. E.M. (1970). Toward a cognitive theory of emotion. En M. Arnold (Ed.), *Feelings and emotions*. Nueva York: Academic Press.
- Lazarus, R.S. y Folkman, S. (1984). *Stress, Appraisal and Coping*. Nueva York: Springer (Trad. español, 1986, *Estrés y procesos cognitivos*. Barcelona: Ed. Martínez Roca).
- Lazarus, R.S., Kanner, A.D. y Folkman, S. (1980). Emotions: A Cognitive phenomenological analysis. En R. Plutchik y H. Kellerman (Eds.), *Emotion: Theory, research, and experience* (Vol. 1). Nueva York: Academic Press.
- Leavy, A. y Geer, J.H. (1967). The effect of low levels of stimulus intensity upon the orienting response. *Psychonomic Science*, 9, 105-106.

- Lillo, J. (1983). *El modelo de Wagner y la asociación contextual: inhibición latente y condicionamiento contextual*. Tesis Doctoral no publicada, Universidad Complutense de Madrid.
- Lisander, B. (1970). Factors influencing the autonomic component of the defense reaction. *Acta Physiologica Scandinavica, Suppl.* 351.
- Loveless, N. (1983). The Orienting Response and Evoked Potentials in Man. En D.A.T. Siddle (Ed.), *Orienting and Habituation: Perspectives in Human Research* (pp. 71-108). Chichester: Wiley.
- Luria, A.R. (1973). *The Working Brain*. Nueva York: Penguin Books. (Trad. al español, 1974. *El cerebro en acción*. Barcelona: Ed. Fontanella).
- Luria, A.R. y Vinogradova, O.S. (1959). An objective investigation of the dynamics of semantic systems. *British Journal of Psychology*, 50, 89-105.
- Lykken, D.T. (1974). Psychology and the lie detector industry. *American Psychologist*, 29, 725-739.
- Lynn, R. (1966). *Attention, arousal, and the orientation reaction*. Oxford: Pergamon Press.
- Magliero, A., Gatcher, R.J. y Lojewski, D. (1981). Skin conductance responses to stimulus "energy" decreases following habituation. *Psychophysiology*, 18, 549-558.
- Maher, T.F. y Furedy, J.J. (1979). A comparison of the pupillary and electrodermal components of the orienting reflex in sensitivity to initial stimulus presentation, repetition and change. En H.D. Kimmel, E.H. van Olst y J.F. Orlebeke (eds.), *The Orienting Reflex in Humans* (pp. 381-391). Hillsdale, New Jersey: LEA.
- Maltzman, I. (1971). The orienting reflex and thinking as determiners of conditioning and generalization to words. En H.H. Kendler y J.T. Spence (Eds.), *Essays in neobehaviorism: A memorial volume to Kenneth W. Spence*. Nueva York: Appleton-Century-Crofts.
- Maltzman, I. (1977). Orienting in classical conditioning and generalization of the galvanic skin response to words: An overview. *Journal of Experimental Psychology: General*, 106, 111-119.
- Maltzman, I. (1979a). Orienting reflexes and significance: a reply to O'Gorman, *Psychophysiology*, 16, 274-282.

- Maltzman, I. (1979b), Orienting reflexes and classical conditioning in Humans. En H.D. Kimmel, E.H. van Olst y J.F. Orlebeke (Eds.), *The Orienting Reflex in Humans* (pp. 323-351). Hillsdale, NJ: LEA.
- Maltzman, I. y Mandell, M.P. (1968). The orienting reflex as a predictor of learning and performance. *Journal of Experimental Research in Personality*, 3, 99-106.
- Maltzman, I. y Raskin, D.C. (1965). Effects of individual differences in the orienting reflex on conditioning and complex processes. *Journal of Experimental Research in Personality*, 1, 1-16.
- Mandler, G. (1975). *Mind and emotion*. Nueva York: Wiley.
- Mandler, G. (1980). The generation of emotion: A psychological theory. En R. Plutchik y H. Kellerman (Eds.), *Emotion: Theory, research, and experience* (Vol. 1). Nueva York: Academic Press.
- Marcel, A. (1983). Conscious and unconscious perception: An approach to the relation between phenomenological experience and perceptual processes. *Cognitive Psychology*, 15, 238-300.
- Marks, I.M. (1987). *Fears, phobias, and rituals*. Oxford: Oxford University Press (Trad. español, 1991, *Miedos, fobias y rituales*. Barcelona: Ed. Martínez Roca)
- Martin, R.D. y Edelberg, R. (1963). The relationship of skin resistance changes to reactivity. *Journal of Psychosomatic Research*, 7, 173-179.
- Martínez Selva, J.M., Olmos Villaplana, E., Gómez Amor, J., Navarro Adelantado, N. y Román Lapuente, F. (1988). Cambio estimular y recuperación espontánea de la respuesta de orientación electrodérmica. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 42, 63-68.
- Massaro, D.W. (1972). Perceptual images, processing time, and perceptual units in auditory perception. *Psychological Review*, 79, 124-145.
- Massaro, D.W. (1975). *Experimental psychology and information processing*. Chicago, IL: Rand McNally.
- Mathew, R.J., Ho, B.T., Kralik, P. y Claghorn, J.L. (1979). Biochemical basis for biofeedback treatment of migraine: a hypothesis. *Headache*, 19, 290-293.
- Meichenbaum, D. (1977). *Cognitive Behavior Modification*. Nueva York: Plenum Press.

- Meichenbaum, D. (1985). *Stress Inoculation Training*. Nueva York: Pergamon Press (trad. al español, 1987. *Manual de Inoculación de Estrés*. Barcelona: Ed. Martínez Roca).
- Michihiro, K., Muranaka, T. y Miyata, Y. (1984). Effects of instructions on the skin conductance response. *Japanese Psychological Research*, 26, 159-167.
- Michihiro, K., Muranaka, T. y Miyata, Y. (1986). The effects of cognitive set on the electrodermal orienting response. *Psychophysiology*, 23, 642-647.
- Moray, N. (1970). *Attention: Selective processes in vision and hearing*. Nueva York: Academic Press.
- Mulholland, T.B. y Evans, C.R. (1966). Oculomotor function and the alpha activation cycle. *Nature*, 211, 1278-1279.
- Mulholland, T.B., McLaughlin, T. y Benson, F. (1979). Quantification of the human orienting response to another human: lesioned and psychiatric patients compared to normals. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 167, 166-170.
- Müller, H.J. y Rabbit, P.M.A. (1989). Reflexive and voluntary orienting of visual attention: time course of activation and resistance to interruption. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 15, 315-330.
- Mundy-Castle, A.C. y McKiever, B.L. (1953). The psychophysiological significance of the galvanic skin response. *Journal of Experimental Psychology*, 46, 15-24.
- Muñoz, M. (1988). *Características de enfrentamiento: aspectos perceptivos y motores*. Tesis Doctoral. Madrid: Ed. Universidad Complutense.
- Muñoz, M., Cruzado, J.A. y Labrador, F.J. (1988). Diseño de un procedimiento para la evaluación de la RO/RD. *Boletín de Psicología*, 18, 69-80.
- Muñoz, M. y Labrador, F.J. (1986). Relación entre patrones conductuales y respuesta de orientación/respuesta de defensa. *Revista Española de Terapia del Comportamiento*, 4, 99-113.
- Näätänen, R. (1986). The orienting response theory: an integration of informational and energetical aspects of brain function. En R.G.J. Hockey, A.W.K. Gaillard y M.H.G. Coles (Eds.), *Energetical Aspects of Human Information Processing*. Dordrecht: Martinus Nijhoff.
- Näätänen, R. (1990). The role of attention in auditory information processing as revealed by event-related potentials and other brain measures of cognitive function. *Behavioral and Brain Sciences*, 13, 201-288.

- Nauta, W. (1971). The problem of the frontal lobe: A re-integration. *Journal of Psychiatric Research*, 8, 167-187.
- Nebylitsyn, V.D. (1960). Reaction time and strength of the nervous system. Report I: Typological differences in the realization of the "Law of Force" during the variation of the stimulus intensities. *Accounts of the Academy of Pedagogical Sciences of the RSFSR*, 4, 93-100.
- Neisser, U. (1967). *Cognitive Psychology*. Nueva York: Appleton-Century-Crofts. (Trad. al español, 1976, *Psicología Cognoscitiva*. México: Ed. Trillas.).
- Neufeld, R.W.J. (1982). *Psychological Stress and the Psychopathology*. Nueva York: McGraw-Hill (trad. al español, 1984. *Psicopatología y Stress*. Barcelona: Ed. Toray).
- Norman, D.A. (1976). *Memory and attention. An introduction to Human information processing (2ª ed.)* Nueva York: Wiley.
- Norusis, M.J. (1988). *SPSS/PC+ Advanced Statistics V 2.0*. Chicago, IL: SPSS Inc.
- Obrist, P.A. (1976). The cardiovascular-behavioral interaction -As it appears today. *Psychophysiology*, 13, 95-107.
- Obrist, P.A. (1981). *Cardiovascular Psychophysiology*. Nueva York: Plenum.
- Obrist, P.A., Howard, J.L., Lawler, J.E., Galosy, R.A., Meyers, K.A. y Gaebelein, C.J. (1974). The cardiac-somatic interaction. En P.A. Obrist, A.H. Black, J. Brener y L.V. DiCara (Eds.), *Cardiovascular Psychophysiology: Current issues in response mechanisms, biofeedback, and methodology* (pp. 136-162). Chicago: Aldine.
- Obrist, P.A., Webb, R.A., Sutterer, J.R. y Howard, J.L. (1970). The cardiac-somatic relationship: some reformulations. *Psychophysiology*, 6, 569-587.
- O'Gorman, J.G. (1973). Change in stimulus conditions and the orienting response. *Psychophysiology*, 10, 465-470.
- O'Gorman, J.G. (1979). The orienting reflex: novelty or significance detector? *Psychophysiology*, 16, 253-262.
- O'Gorman, J.G. (1983). Individual differences in the Orienting Response. En D.A.T. Siddle (Ed.), *Orienting and habituation: perspective in human research* (pp. 431-448). Chichester: Wiley.

- O'Gorman, J.G. (1990). Individual differences in the orienting response: non-responding in non-clinical samples. *Pavlovian Journal of Biological Science*, 25, 105-110.
- O'Gorman, J.G. y Jamieson, R.D. (1978). Further observations on the incremental stimulus intensity effect and habituation of the human electrodermal response. *The Journal of General Psychology*, 98, 145-154.
- O'Gorman, J.G. y Lloyd, J.E.M. (1984). Electrodermal orienting to stimulus omission. *Physiological Psychology*, 12, 147-152.
- O'Gorman, J.G., Nangan, G.L. y Gowen, J.A. (1970). Selective habituation of galvanic skin response component of the orientation reaction to an auditory stimulus. *Psychophysiology*, 6, 716-721.
- Öhman, A. (1973). Temporal generalization of electrodermal orienting responses: comment. *Perceptual and Motor Skills*, 37, 593-594.
- Öhman, A. (1974). Orienting reactions, expectancy learning and conditioned responses in electrodermal conditioning with different interstimulus intervals. *Biological Psychology*, 1, 189-200.
- Öhman, A. (1979). The orienting response, attention, and learning: an information-processing perspective. En H.D. Kimmel, E.H. van Olst y J.F. Orlebeke (Eds.), *The Orienting Reflex in Humans* (pp. 443-471). Hillsdale, NJ: LEA.
- Öhman, A. (1983). The orienting response during pavlovian conditioning. En D.A.T. Siddle (Ed.), *Orienting and habituation: perspective in human research* (pp. 315-369). Chichester: Wiley.
- Öhman, A. (1986). Face the beast and fear the face: animal and social fears as prototypes for evolutionary analyses of emotion. *Psychophysiology*, 23, 123-145.
- Öhman, A. (1987). Psychophysiology of emotion: an evolutionary-cognitive perspective. En P.K. Ackles, J.R. Jennings y M.G.H. Coles (Eds.), *Advances in Psychophysiology* (Vol. 2) (pp. 79-127). Greenwich, CT: JAI Press.
- Öhman, A. (1988). Nonconscious control of autonomic responses: a role for Pavlovian conditioning?. *Biological Psychology*, 27, 113-135.
- Öhman, A. (1992). Orienting and attention: preferred preattentive processing of potentially phobic stimuli. En B.A. Campbell, H. Hayne y R. Richardson (Eds.), *Attention and information processing in infants and adults* (pp. 263-295). Hillsdale, NJ: LEA.

- Öhman, A. y Bohlin, G. (1987). Barry's unification of matter, mind and body: one mental process for each polygraph channel. En P.K. Ackles, J.R. Jennings y M.G.H. Coles (Eds.), *Advances in Psychophysiology* (Vol. 2) (pp. 259-270). Greenwich, CT: JAI Press.
- Öhman, A., Dimberg, U. y Esteves, F. (1989). Preattentive activation of aversive emotions. En T. Archer y L.G. Nilsson (Eds.), *Aversion, avoidance, and anxiety* (pp. 169-193). Hillsdale, NJ: LEA.
- Öhman, A., Dimberg, U. y Öst, L.-G. (1985). Animal and social phobias: Biological constraints on learned fear responses. En S. Reiss y R.R. Bootzin (Eds.), *Theoretical issues in behavior therapy* (pp. 123-178). Nueva York: Academic Press.
- Öhman, A., Eriksson, A. y Olofsson, C. (1975). One-trial learning and superior resistance to extinction of autonomic responses conditioned to potentially phobic stimuli. *Journal of Comparative & Physiological Psychology*, 88, 619-627.
- Öhman, A., Fredrikson, M. y Hugdahl, K. (1978a). Towards an experimental model for simple phobic reactions. *Behavior Modification and Analyses*, 2, 97-114.
- Öhman, A., Fredrikson, M. y Hugdahl, K. (1978b). Orienting and defensive responding in the electrodermal system: palmar-dorsal differences and recovery rate during conditioning to potentially phobic stimuli. *Psychophysiology*, 15, 93-101.
- Öhman, A., Fredrikson, M., Hugdahl, K. y Rimmö, P.A. (1976). The premise of equipotentiality in human classical conditioning: Conditioned electrodermal responses to potentially phobic stimuli. *Journal of Experimental Psychology: General*, 105, 313-337.
- Öhman, A. y Soares, J.J.F. (1992, Octubre). Unconscious anxiety: phobic responses to masked stimuli. Comunicación presentada en *32nd Annual Meeting with the Society for Psychophysiological Research*, San Diego, CA.
- Öhman, A. y Soares, J.J.F. (en prensa). On the automatic nature of phobic fear: conditioned electrodermal responses to masked fear-relevant stimuli. *Journal of Abnormal Psychology*.
- van Olst, E.H. (1971). *The Orienting Reflex*. La Haya: Mouton.
- van Olst, E.H., Heemstra, M.L. y Kortenaar, T. (1979). Stimulus significance and the orienting reaction. En H.D. Kimmel, E.H. van Olst y J.F. Orlebeke (Eds.), *The Orienting Reflex in Humans* (pp. 521-547). Hillsdale, NJ: LEA.

- Orlebeke, J.F. y Feij, J.A. (1979). The orienting reflex as a personality correlate. En H.D. Kimmel, E.H. van Olst y J.F. Orlebeke (Eds.), *The Orienting Reflex in Humans* (pp. 567-585). Hillsdale, NJ: LEA.
- Oster, P.J., Stern, J.A. y Figar, S. (1975). Cephalic and digital vasomotor orienting responses: the effect of stimulus intensity and rise time. *Psychophysiology*, 12, 642-648.
- Packer, J.S. y Siddle, D.A.T. (1989). Stimulus miscuing, electrodermal activity, and the allocation of processing resources. *Psychophysiology*, 26, 192-200.
- Pavlov, I.P. (1927). *Conditioned Reflexes*. Londres: Oxford University Press. (Trad. al español, 1929, *Reflejos Condicionados*. Madrid: Javier Morata).
- Pelechano, V. (1975). *Cuestionario MAE. Motivación y ansiedad de ejecución*. Madrid: Fraser Española.
- Peters, J.E. y Gantt, W.H. (1951). Conditioning of human heart rate to graded degrees of muscular tension. *Federation Proceedings*, 10, 104.
- Pinillos, J.L. (1975). *Principios de Psicología*. Madrid: Alianza Ed.
- Porges, S.W. (1992). Autonomic regulation and attention. En B.A. Campbell, H. Hayne y R. Richardson (Eds.), *Attention and information processing in infants and adults* (pp. 201-223). Hillsdale, NJ: LEA.
- Posner, M.I. (1978). *Chronometric Explorations of Mind*. Hillsdale, NJ: LEA.
- Posner, M.I. y Boies, S. (1971). Components of attention. *Psychological Review*, 78, 391-408.
- Posner, M.I. y Snyder, C.R. (1975). Facilitation and inhibition in the processing of signals. En P.M.A. Rabbit y S. Dornic (Eds.), *Attention and Performance V* (pp. 669-682). Nueva York: Academic Press.
- Pribram, K.H. (1979). The orienting reaction: key to brain re-presentational mechanisms. En H.D. Kimmel, E.H. van Olst y J.F. Orlebeke (Eds.), *The Orienting Reflex in Humans* (pp. 3-20). Hillsdale, NJ: LEA.
- Pribram, K.H. y McGuiness, D. (1975). Arousal, activation, and effort in the control of attention. *Psychological Review*, 82, 116-149.
- Price, K.P. y Tursky, B. (1976). Vascular reactivity of migraineurs and non-migraineurs; a comparasion of responses to self-control procedures. *Headache*, 16, 210-217.

- Pritchard, W.S. (1981). Psychophysiology of P300. *Psychological Bulletin*, 90, 506-540.
- de la Puente, M.L. (1984). *Biofeedback EMG frontal: efectos del tiempo de duración de los ensayos y de generalización a otras respuestas*. Memoria de Licenciatura no publicada. Universidad Complutense de Madrid.
- de la Puente, M.L. (1989). *Efectos diferenciales del entrenamiento en Biofeedback EMG frontal y de la Inoculación del estrés en el tratamiento de las cefaleas funcionales*. Tesis Doctoral no publicada, Universidad Complutense de Madrid.
- Putnam, L.E. y Roth, W.T. (1990). Effects of stimulus repetition, duration, and risetime on startle blink and automatically elicited P300. *Psychophysiology*, 27, 275-297.
- Qualls, P.G. y Sheehan, P.W. (1981). Electromyograph biofeedback as a relaxation technique: a critical appraisal and reassessment. *Psychological Bulletin*, 90, 21-44.
- Raine, A. y Venables, P.H. (1984). Electroderman non-responding, antisocial behavior, and schizoid tendencies in adolescents. *Psychophysiology*, 21, 424-433.
- Raskin, D.C., Kotses, H. y Bever, J. (1969a). Autonomic indicators of orienting and defensive reflexes. *Journal of Experimental Psychology*, 80, 423-433.
- Raskin, D.C., Kotses, H. y Bever, J. (1969b). Cephalic vasomotor and heart rate measures of orienting and defensive reflexes. *Psychophysiology*, 6, 149-159.
- Rathus, S.A. (1973). A 30-items schedule for assessing assertive behavior. *Behavior Therapy*, 4, 398-406.
- Ray, R.L. (1979). The effect of stimulus intensity and intertrial interval on long-term retention of the OR. En H.D. Kimmel, E.H. van Olst y J.F. Orlebeke (Eds.), *The Orienting Reflex in Humans* (pp. 373-379). Hillsdale, NJ: LEA.
- Ray, R.L., Piroch, J.F. y Kimmel, H.D. (1977). The effect of task and stimulus variability on habituation of electrodermal and vasomotor reactions. *Physiological Psychology*, 5, 189-196.
- Remington, B. y Churchill, M. (1988). Long-term habituation of the orienting response in humans: The effect of intra-session context manipulations. *Journal of Psychophysiology*, 2, 201-212.
- Richards, J.E. (1980). The statistical analysis of heart rate: a review emphasising infancy data. *Psychophysiology*, 17, 153-166.

- Ridgeway, D. y Hare, R.D. (1981). Sensation seeking and psychophysiological responses to auditory stimulation. *Psychophysiology*, 18, 613-618.
- Ridgeway, D., Hare, R.D., Waters, E. y Russell, J.A. (1984). Affect and sensation seeking. *Motivation and Emotion*, 8, 205-210.
- Ritter, W., Vaughan, H.G. y Costa, L.D. (1968). Orienting and habituation to auditory stimuli: a study of short-term changes in average evoked responses. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 25, 550-556.
- Roberts, L. y Young, R. (1971). Electrodermal responses are independent of movement during aversive conditioning in rats, but heart rate is not. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 77, 495-512.
- Robles, H. (1991, Julio). *Patrón de conducta Tipo-A, hostilidad y respuesta cardíaca de defensa*. Ponencia presentada en First International Congress on Stress, Anxiety, and Emotional Disorders, Braga, Portugal.
- Roca, M. y Labrador, F.J. (1984). Diferencias en la forma de percibir el medio de sujetos con o sin cefaleas en base a sus respuestas de orientación y defensa. *Revista Española de Terapia del Comportamiento*, 2, 1-16.
- Rodríguez Sánchez, C. y González Almendros, J.L. (1985). Efectos de la variabilidad del estímulo sobre la habituación acústica de la respuesta electrodérmica. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 40, 881-891.
- Rosen, A. (1961). Augmented cardiac contraction, heart acceleration and skeletal muscle vasodilation produced by hypothalamic stimulation in cats. *Acta Physiologica Scandinavica*, 52, 291-308.
- Rosenbaum, M. (1980). A schedule for assessing self-control behaviors: preliminary findings. *Behavior Therapy*, 11, 109-121.
- Roth, W.T. (1983). A comparison of P300 and skin conductance response. En A.W.K. Gaillard y W. Ritter (Eds.), *Tutorials in ERP research: endogenous components* (pp. 177-199). Amsterdam: North-Holland.
- Rousey, C.L. y Reitz, W.E. (1967). Respiratory changes at auditory and visual thresholds. *Psychophysiology*, 3, 258-261.
- Rousey, C., Snyder, C. y Rousey, C. (1964). Changes in respiration as a function of auditory stimuli. *The Journal of Auditory Research*, 4, 107-114.
- Routtenberg, A. (1968). The two-arousal hypothesis: reticular formation and limbic system. *Psychological Review*, 75, 51-80.

- Rozhdestvenskaya, V.I. (1964). Strength of the nervous system as shown in the ability of nerve-cells to endure protracted concentrated excitation. En J.A. Gray (Ed.), *Pavlov's typology*. Londres: Pergamon Press.
- Rust, J. (1976). Generalization and dishabituation of the orienting response to a stimulus of lower intensity. *Physiological Psychology*, 4, 99-101.
- Ruttkay-Nedecky, I. (1969). Attention and autonomic (heart rate) regulations. En C.R. Evans y T.B. Mulholland (Eds.), *Attention in Neuropsychology* (pp. 70-82). Londres: Butterworths.
- Sagi, D. y Julesz, B. (1985). Detection versus discrimination of visual orientation. *Perception*, 14, 619-629.
- San Martín, R. y Pardo, A. (1989). *Psicoestadística. Contrastes paramétricos y no paramétricos*. Madrid: Ed. Pirámide.
- Sánchez-Cánovas, J. (1991). Evaluación de las estrategias de afrontamiento. En G. Buela-Casal y V.E. Caballo (Eds.), *Manual de Psicología Clínica Aplicada* (pp. 247-270). Madrid: Ed. Siglo XXI.
- Sartory, G. (1983). The orienting response and psychopathology: anxiety and phobias. En D.A.T. Siddle (Ed.), *Orienting and habituation: perspective in human research* (pp. 449-474). Chichester: Wiley.
- Schaafsma, M.F., Packer, J.S. y Siddle, D.A.T. (1989). The effect of context change on long-term habituation of the skin conductance response to signal and non-signal stimuli in humans. *Biological Psychology*, 29, 181-191.
- Schachter, S. (1975). Cognition and peripheralist-centralist controversies in motivation and emotion. En M.S. Gazzaniga y C. Blakemore (Eds.), *Handbook of psychobiology*. Nueva York: Academic Press.
- Schell, A.M., Dawson, M.E. y Fillion, D.L. (1988). Psychophysiological correlates of electrodermal lability. *Psychophysiology*, 25, 619-632.
- Schneider, W. y Shiffrin, R.M. (1977). Controlled and automatic human information processing: I. Detection, search, and attention. *Psychological Review*, 84, 1-126.
- Schneiderman, N. y McCabe, P.M. (1985). Biobehavioral responses to stressors. En T.M. Field, P.M. McCabe y N. Schneiderman (Eds.), *Stress and coping*. Hillsdale, NJ: LEA.
- Schramm, L.P., Chornoboy, E.S. y Celler, B.G. (1980). Baroreceptor modulation of spontaneous and evoked sympathetic activity in rats. En P. Sleight (Ed.), *Arterial*

- Baroreceptors and Hypertension* (pp. 135-140). Oxford: Oxford University Press.
- Schultz, J.H. (1956). *Das Autogene Training*. Leipzig: Georg Thieme (Trad. al español, 1969, *Entrenamiento Autógeno*. Ed. Científico Médica).
- Shannon, C.E. (1948). A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal*, 27, 379-423, 623-656.
- Shek, D.T. y Spinks, J.A. (1986). A study of the attentional changes accompanying orienting to different types of change stimuli. *Acta Psychologica*, 61, 153-166.
- Shellenberger, R. y Green, J.A. (1986). *From the ghost in the box to successful biofeedback training*. Colorado: Pioneer Press.
- Shepard, R.N. (1980). Multidimensional scaling, tree-fitting, and clustering. *Science*, 210, 390-398.
- Shepard, R.N., Romney, A.K. y Nerlove, S.B. (1972). *Multidimensional Scaling* (Vol.1). Nueva York: Seminar Press.
- Shiffrin, R.M. (1975). The locus and role of attention in memory systems. En P.M.A. Rabbit y S. Dornic (Eds.), *Attention and Performance V*. Nueva York: Academic Press.
- Shiffrin, R.M. (1976). Capacity limitations in information processing, attention and memory. En W.K. Estes (Ed.), *Handbook of Learning and Cognitive Processes* (Vol. 4: Attention and Memory). Hillsdale, NJ: LEA.
- Shiffrin, R.M. y Schneider, W. (1977). Controlled and automatic human information processing: II. Perceptual learning, automatic attending and a general theory. *Psychological Review*, 84, 127-190.
- Siddle, D.A.T. (1979). The orienting response and stimulus significance: some comments. *Biological Psychology*, 8, 303-309.
- Siddle, D.A.T. (1983). *Orienting and habituation: perspective in human research*. Chichester: Wiley.
- Siddle, D.A.T. (1985). Effects of stimulus omission and stimulus change on dishabituation of the skin conductance response. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 11, 206-216.
- Siddle, D.A.T. (1991). Orienting, habituation, and resource allocation: an associative analysis. *Psychophysiology*, 28, 245-249.

- Siddle, D.A.T., Booth, M.L. y Packer, J.S. (1987). Effects of stimulus preexposure on omission responding and omission-produced dishabituation of the human electrodermal response. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 39B, 339-363.
- Siddle, D.A.T. y Heron, P.A. (1976). Effects of length of training and amount of tone frequency change on amplitude of autonomic components of the orienting response. *Psychophysiology*, 13, 281-287.
- Siddle, D.A.T. y Heron, P.A. (1977). Effects of length of training and amount of tone intensity change on amplitude of autonomic components of the orienting response. *Australian Journal of Psychology*, 29, 7-16.
- Siddle, D.A.T., Kuiack, M. y Stenfer Kroese, B. (1983). The orienting reflex. En A. Gale y J.A. Edwards (Eds.), *Psychological correlates of human behaviour* (Vol. II: Attention and Performance) (pp. 149-170). Londres: Academic Press.
- Siddle, D.A.T., Kyriacou, C. y Heron, P.A. (1978). Effects of change in stimulus duration on amplitude of the electrodermal orienting response. *Physiological Psychology*, 6, 121-125.
- Siddle, D.A.T., Kyriacou, C., Heron, P.A. y Matthews, W.A. (1979). Effects of changes in verbal stimuli on the skin conductance response component of the orienting response. *Psychophysiology*, 16, 34-40.
- Siddle, D.A.T., Nicol, A.R. y Foggitt, R.H. (1973). Habituation and overt-extinction of the GSR component of the orienting response in anti-social adolescents. *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 12, 303-308.
- Siddle, D.A.T., O'Gormam, J.G. y Wood, L. (1979). Effects of electrodermal lability and stimulus significance on electrodermal response amplitude to stimulus change. *Psychophysiology*, 16, 520-527.
- Siddle, D.A.T. y Packer, J.S. (1987). Stimulus omission and dishabituation of the electrodermal orienting response: the allocation of processing resources. *Psychophysiology*, 24, 181-190.
- Siddle, D.A.T. y Packer, J.S. (1991). Memory and Autonomic Activity: The Role of the Orienting Response. En J.R. Jennings y M.G.H. Coles (Eds.), *Handbook of Cognitive Psychophysiology: Central and Autonomic Nervous System Approaches* (pp. 450-470). Chichester: Wiley.
- Siddle, D.A.T., Power, K., Bond, N.W. y Lovibond, P.F. (1988). Effects of stimulus content and postacquisition devaluation of the unconditioned stimulus on retention of human electrodermal conditioning. *Australian Journal of Psychology*, 40, 179-193.

- Siddle, D.A.T., Remington, B. y Churchill, M. (1984). Effects of stimulus change on the electrodermal orienting response. *Biological Psychology*, 18, 33-39.
- Siddle, D.A.T., Remington, B., Kuiack, M. y Haines, E. (1983). Stimulus omission and dishabituation of the skin conductance response. *Psychophysiology*, 20, 136-145.
- Siddle, D.A.T. y Spinks, J.A. (1979). Orienting response and information-processing: some theoretical and empirical problems. En H.D. Kimmel, E.H. van Olst y J.F. Orlebeke (Eds.), *The Orienting Reflex in Humans* (pp. 473-497). Hillsdale, NJ: LEA.
- Siddle, D.A.T. y Spinks, J.A. (1992). Orienting, habituation, and the allocation of processing resources. En B.A. Campbell, H. Hayne y R. Richardson (Eds.), *Attention and information processing in infants and adults* (pp. 227-262). Hillsdale, NJ: LEA.
- Siddle, D.A.T., Stephenson, D. y Spinks, J.A. (1983). Elicitation and habituation of the orienting response. En D.A.T. Siddle (Ed.), *Orienting and habituation: perspective in human research* (pp. 109-182). Chichester: Wiley.
- Siddle, D.A.T. y Turpin, G. (1980). Measurement, quantification and analysis of cardiac activity. En I. Martin y P.H. Venables (Eds.), *Techniques in Psychophysiology* (pp. 139-246). Chichester: Wiley.
- Siddle, D.A.T. y Turpin, G. (1987). Preliminary process theory: empirical red herrings and a theoretical bouillabaisse. En P.K. Ackles, J.R. Jennings y M.G.H. Coles (Eds.), *Advances in Psychophysiology* (Vol. 2) (pp. 271-282). Greenwich, CT: JAI Press.
- Simons, R.F., Losito, B.D., Rose, S.C. y MacMillan, F.W. (1983). Electroderman non-responding among college undergraduates: temporal stability, situational specificity, and relationship to heart rate change. *Psychophysiology*, 20, 498-506.
- Simons, R.F., Rockstroch, B., Elbert, T., Fiorito, E., Lutzenberg, W. y Birbaumer, N. (1987). Evocation and habituation of autonomic and event-related potential responses in a nonsignal environment. *Journal of Psychophysiology*, 1, 45-59.
- Skolnick, B.E., Walrath, L.C. y Ster, J.A. (1979). Evaluation of temporal vasomotor components of orienting and defensive responses. En H.D. Kimmel, E.H. van Olst y J.F. Orlebeke (Eds.), *The Orienting Reflex in Humans* (pp. 269-276). Hillsdale, NJ: LEA.
- Smith, B.D. y Strawbridge, P.J. (1968). Stimulus duration and the human heart response. *Psychonomic Science*, 10, 71-72.

- Sokolov, E.N. (Ed.) (1959). *The Orienting Reflex in Normal and Pathological Cases*. Moscú. (en ruso).
- Sokolov, E.N. (1960a). Neuronal models and the orienting reflex. En M.A.B. Brazier (Ed.), *The Central Nervous System and Behavior* (pp. 187-276). Nueva York: Josiah Macey, Jr. Foundation.
- Sokolov, E.N. (1960b). A probabilistic model of perception. *Voprosy Psikhologii*, 2, 102-116.
- Sokolov, E.N. (1963a). *Perception and the Conditioned Reflex*. Nueva York: Pergamon Press. (Trad. al español, 1982. *Percepción y Reflejo Condicionado*. México: Ed. Trillas).
- Sokolov, E.N. (1963b). Higher nervous functions. The orienting reflex. *Annual Review of Physiology*, 25, 545-580.
- Sokolov, E.N. (1966). Orienting reflex as information regulator. En A. Leontiev, A. Luria y S. Smirnov (Eds.), *Psychological research in the USSR* (pp. 334-360). Moscú: Progress Publishers.
- Sokolov, E.N. (1969). The modeling properties of the nervous system. En M. Cole e I. Maltzman (Eds.), *A handbook of contemporary Soviet psychology*. Nueva York: Basic Books.
- Sokolov, E.N. (1975). The neuronal mechanisms of the orienting reflex. En E.N. Sokolov y O.S. Vinogradova (Eds.), *Neuronal mechanisms of the orienting reflex* (pp. 217-235). Hillsdale, NJ: LEA.
- Sokolov, E.N. (1976). Learning and memory: Habituation as a negative learning. En M.R. Rosenweig y E.L. Bennett (Eds.), *Neural Mechanisms of Learning and Memory* (pp. 475-482). Cambridge, MA: M.I.T. Press.
- Sokolov, E.N. (1977). Brain functions: Neuronal mechanisms of learning and memory. *Annual Review of Psychology*, 28, 85-112.
- Sokolov, E.N. (1990a). Comment on Tremayne and Barry's paper. Applied Orienting response research: some examples. *Pavlovian Journal of Biological Science*, 25, 139-140.
- Sokolov, E.N. (1990b). Comment on Barry's paper. The orienting response: stimulus factors and response measures. *Pavlovian Journal of Biological Science*, 25, 99-100.

- Sokolov, E.N. (1990c). Comment on O'Gorman's paper. Individual differences in the orienting response: non-responding in non-clinical samples. *Pavlovian Journal of Biological Science*, 25, 109.
- Sokolov, E.N. y Paramanova, N.P. (1961). Extinction of the orienting reaction. *Pavlov Journal of Higher Nervous Activity*, 11, 1-11.
- Sparks, D.L. y Nelson, J.S. (1987). Sensory and motor maps in the mammalian superior colliculus. *Trends in Neurosciences*, 10, 312-317.
- Spielberger, C.D., Gorsuch, R.L. y Lushene, R.E. (1970). *Manual for the state-trait anxiety inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press (versión española, 1982, Madrid: TEA).
- Spinks, J.A. (1989). The orienting response and anticipation of information processing demands. En N.W. Bond y D.A.T. Siddle (Eds.), *Psychobiology: Issues and applications* (pp. 149-161). Amsterdam: Elsevier/North Holland Science Publishers.
- Spinks, J.A. y Siddle, D.A.T. (1976). Effects of stimulus information and stimulus duration on amplitude and habituation of the electrodermal orienting response. *Biological Psychology*, 4, 29-39.
- Spinks, J.A. y Siddle, D.A.T. (1983). The functional significance of the orienting response. En D.A.T. Siddle (Ed.), *Orienting and habituation: perspective in human research* (pp. 237-314). Chichester: Wiley.
- Spinks, J.A. y Siddle, D.A.T. (1985). The effects of anticipated information on skin conductance and cardiac activity. *Biological Psychology*, 20, 39-50.
- Stelmack, R.M., Bourgeois, R.P., Chian, J.Y. y Pickard, C.W. (1979). Extraversion and the orienting reaction habituation rate to visual stimuli. *Journal of Research in Personality*, 13, 49-58.
- Stelmack, R.M. y Siddle, D.A.T. (1982). Pupillary dilation as an index of the orienting reflex. *Psychophysiology*, 19, 706-708.
- Stephenson, D. y Siddle, D.A.T. (1983). Theories of Habituation. En D.A.T. Siddle (Ed.), *Orienting and habituation: perspective in human research* (pp. 183-236). Chichester: Wiley.
- Stoney, C.M., Davis, M.C. y Matthews, K.A. (1987). Sex differences in physiological responses to stress and in coronary heart disease: a causal link? *Psychophysiology*, 24, 127-131.

- Thompson, C. (1989). Anxiety. En C. Thompson (Ed.), *The Instruments of Psychiatric Research* (pp. 127-155). Chichester: Wiley.
- Thompson, R.F., Berry, S., Rinaldi, P.C. y Berger, T.W. (1979). Habituation and the orienting reflex: The dual-process theory revisited. En H.D. Kimmel, E.H. van Olst y J.F. Orlebeke (Eds.), *The Orienting Reflex in Humans* (pp. 21-60). Hillsdale, NJ: LEA.
- Thompson, R.F. y Glanzman, D.L. (1976). Neural and behavioral mechanisms of habituation and sensitization. En T.J. Tighe y R.N. Leaton (Eds.), *Habituation: Perspectives from Child Development, Animal Behavior, and Neurophysiology* (pp. 49-93). Hillsdale, NJ: LEA.
- Thompson, R.F., Groves, P.M., Teyler, T.J. y Roemer, R.A. (1973). A dual-process theory of habituation: Theory and behavior. En H.V.S. Peeke y M.J. Herz (Eds.), *Habituation* (Vol. 1 Behavioral Studies) (pp. 239-272). Nueva York: Academic Press.
- Thompson, R.F. y Spencer, W.A. (1966). Habituation: a model phenomenon for the study of neuronal substrates of behavior. *Psychological Review*, 73, 16-43.
- Thorpe, W.H. (1956). *Learning and instinct in animals*. Londres: Methuen.
- Treisman, A.M. y Gelade, G. (1980). A feature integration theory of attention. *Cognitive Psychology*, 12, 97-136.
- Tremayne, P. y Barry, R.J. (1990). Applied orienting response research: some examples. *Pavlovian Journal of Biological Science*, 25, 132-141.
- Tucker, D.C. (1985). Components of functional sympathetic control of heart rate in neonatal rats. *American Journal of Physiology*, 248, 601-612.
- Turpin, G. (1979). A psychobiological approach to the differentiation of orienting and defense responses. En H.D. Kimmel, E.H. van Olst y J.F. Orlebeke (Eds.), *The Orienting Reflex in Humans* (pp. 259-267). Hillsdale, NJ: LEA.
- Turpin, G. (1983). Unconditioned reflex and the autonomic nervous system. D.A.T. Siddle (Ed.), *Orienting and habituation: perspective in human research* (pp. 1-70). Chichester: Wiley.
- Turpin, G. (1985). The effects of stimulus intensity on cardiovascular activity: the problem of differentiating orienting, defense and startle reflexes. En J.F. Orlebeke, G. Mulder y L.J.P. van Doornier (Eds.), *Psychophysiology of cardiovascular control: models, methods and data* (pp. 621-636). Nueva York: Plenum Press.

- Turpin, G. (1986a). Effects of stimulus intensity on autonomic responding: the problem of differentiating orienting and defense reflex. *Psychophysiology*, 23, 1-14.
- Turpin, G. (1986b). Cardiac-respiratory integration: innimplication for the analysis and interpretation of phasic responses. En P. Grossman, K.H.L. Janssen y D. Vaitl (Eds.), *Cardiorespiratory and cardiosomatic psychophysiology* (pp. 139-155). Nueva York: Plenum Press.
- Turpin, G. y Sartory, G. (1980). Effects of stimulus position in the respiratory cycle on the evoked cardiac response. *Physiological Psychology*, 8, 503-508.
- Turpin, G. y Siddle, D.A.T. (1978a). Measurement of the evoked cardiac response: the problem of prestimulus variability. *Biological Psychology*, 6, 127-138.
- Turpin, G. y Siddle, D.A.T. (1978b). Cardiac and forearm plethysmographic responses to high intensity auditory stimuli. *Biological Psychology*, 6, 267-282.
- Turpin, G. y Siddle, D.A.T. (1979). Effects of stimulus intensity on electrodermal activity. *Psychophysiology*, 16, 582-591.
- Turpin, G. y Siddle, D.A.T. (1981). Autonomic responses to high intensity auditory stimulation (resumen). *Psychophysiology*, 18, 150.
- Turpin, G. y Siddle, D.A.T. (1983). Effects of stimulus intensity on cardiovascular activity. *Psychophysiology*, 20, 611-624.
- Tversky, A. (1977). Features of similarity. *Psychological Review*, 84, 327-352.
- Unger, S.M. (1964). Habituation of the vasoconstriction orienting reaction. *Journal of Experimental Psychology*, 67, 11-18.
- Valdés, M. (1986). Prólogo. En R.S. Lazarus y S. Folkman, *Estrés y procesos cognitivos*. Trad. al español, Barcelona: Ed. Martínez Roca.
- Vallejo, M.A. y Labrador, F.J. (1983). Modelo de predisposición psicobiológica para explicar las cefaleas. *Revista Española de Terapia del Comportamiento*, 1, 5-18.
- Vallejo, M.A. y Labrador, F.J. (1984). Trastornos Psicofisiológicos: Cefaleas. En J. Mayor y F.J. Labrador (Eds.), *Manual de Modificación de Conducta* (pp. 557-594). Madrid: Ed. Alhambra.
- Varela, E. (1982). *Diferencias entre las respuestas de orientación de los sujetos con cefaleas y los sujetos normales, y eficacia de las técnicas de biofeedback y cognitivas en la modificación de las cefaleas y las respuestas de orientación*. Memoria de Licenciatura no publicada, Universidad Complutense de Madrid.

- Varela, E., Labrador, F.J. y Vallejo, M.A. (1987). Respuesta de orientación y respuesta de defensa en pacientes con cefaleas y en sujetos normales. *Avances en Psicología Clínica Latinoamericana*, 5, 51-61.
- de Vega, M. (1984). *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Madrid: Alianza Ed.
- Velden, M. (1974). An empirical test of Sokolov entropy model of the orienting response. *Psychophysiology*, 11, 682-691.
- Velden, M. (1978). Some necessary revisions of the neuronal model concept of the orienting response. *Psychophysiology*, 15, 181-185.
- Venables, P. (1973). Input regulation and psychopathology. En M. Hammer, K. Salzinger y S. Sutton (Eds.), *Towards a Science of Psychopathology*. Nueva York: John Wiley.
- Venables, P.H. y Christie, M.J. (1980). Electrodermal activity. En I. Martin y P.H. Venables (Eds.), *Techniques in Psychophysiology* (pp. 3-67). Chichester: Wiley.
- Verbaten, M.N., Kenemans, J.L., Sjouw, W y Slangen, J.L. (1986). The effects of uncertainty and task-relevance on habituation and recovery of the electrodermal and visual orienting reaction. *Biological Psychology*, 23, 139-151.
- Verbaten, M.N., Roelofs, J.W., Sjouw, W. y Slangen, J.L. (1986a). Habituation of early and late visual ERP components and the orienting reaction: the effect of stimulus information. *International Journal of Psychophysiology*, 3, 287-298.
- Verbaten, M.N., Roelofs, J.W., Sjouw, W. y Slangen, J.L. (1986b). Different effects of uncertainty and complexity on single trial visual ERPs and the SCR-OR in non-signal conditions. *Psychophysiology*, 23, 253-262.
- Vila, J. y Fernández Santiago, M.C. (1989). La respuesta cardíaca de defensa en humanos: efecto de la modalidad y de la intensidad del estímulo. *Boletín de Psicología*, 22, 59-89.
- Vinogradova, O.S. (1960). *The Orienting Reflex and its Neurophysiological Mechanism*. Moscú (ruso).
- Voronin, L.G., Leontiev, A.N., Luria, A.R., Sokolov, E.N. y Vinogradova, O.S. (1965). *Orienting Reflex and Exploratory Behavior*. Washington, D.C.: American Institute of Biological Sciences.
- Voronin, L.G. y Sokolov, E.N. (1960). Cortical mechanisms of the orienting reflex and its relation to the conditioned reflex. En H.H. Jasper y G.D. Smirnov (Eds.), *Moscow colloquium on Electroencephalography of Higher Nervous Activity*. EEG Clinical Neurophysiology, Suppl. 13.

- Wagner, A.R. (1976). Priming in STM: An information-processing mechanism for self-generated or retrieval-generated depression in performance. En T.J. Tighe y R.N. Leaton (Eds.), *Habituation: Perspectives from Child Development, Animal Behavior and Neurophysiology* (pp. 95-128). Hillsdale, NJ: LEA.
- Wagner, A.R. (1978). Expectancies and the priming of STM. En S.H. Hulse, H. Fowler y W.K. Honing (Eds.), *Cognitive Processes in Animal Behavior* (pp. 177-209). Hillsdale, NJ: LEA.
- Wagner, A.R. (1979). Habituation and memory. En A. Dickenson y R.A. Boakes (Eds.), *Mechanisms of Learning and Motivation: A Memorial Volume to Jerzy Konorski* (pp. 53-82). Hillsdale, NJ: LEA.
- Wagner, A.R. (1981). SDP: A model of automatic memory processing in animal behavior. En N.E. Spear y R.R. Miller (Eds.), *Information Processing in Animals: Memory Mechanisms* (pp. 5-48). Hillsdale, NJ: LEA.
- Waters, W.F., McDonald, D.G. y Koresko, R.L. (1977). Habituation of the orienting response: a gating mechanism subserving selective attention. *Psychophysiology*, 14, 228-236.
- Waugh, N.C. y Norman, D.A. (1965). Primary memory. *Psychological Review*, 72, 89-104.
- Wilcott, R.C. (1967). Arousal sweating and electrodermal phenomena. *Psychological Bulletin*, 67, 58-72.
- Williams, J.A. (1963). Novelty, GSR, and stimulus generalization. *Canadian Journal of Psychology*, 17, 52-61.
- Wingard, J.A. y Maltzman, I. (1980). Interest as a predeterminer of the GSR index of the orienting reflex. *Acta Psychologica*, 46, 153-160.
- Zahn, T.P. y Rapoport, J.L. (1987). Autonomic nervous system effects of acute doses of caffeine in caffeine users and abstainers. *International Journal of Psychophysiology*, 5, 33-41.
- Zajonc, R.B. (1980). Feeling and thinking. Preference need no inferences. *American Psychologist*, 35, 151-175.
- Zajonc, R.B. (1984). On the primacy of affect. *American Psychologist*, 39, 117-123.
- Zeaman, D. y Wegner, N. (1954). The role of drive reduction in the classical conditioning of an autonomically mediated response. *Journal of Experimental Psychology*, 48, 549-554.

ESCALA ACONTECIMIENTOS MOLESTOS

NOMBRE Y APELLIDOS: _____

EDAD: _____

SEXO: V M

FECHA: _____

Instrucciones: los acontecimientos molestos son acontecimientos irritantes que pueden oscilar desde pequeñas incomodidades a problemas, dificultades o presiones graves. Pueden ocurrir pocas o muchas veces.

En las páginas siguientes encontrará un listado de una serie de formas en las que una persona puede sentirse molesta. En primer lugar, rodee con un círculo las molestias que le hayan ocurrido a usted durante el último mes. Entonces centre en los números que encontrará a la derecha en aquellos ítems que haya señalado. Indique, rodeando con un círculo el 1, el 2 o el 3, el grado de severidad de cada uno de los acontecimientos molestos que usted a sufrido en este último mes. Si el acontecimiento no le ha sucedido en el último mes, no lo señale.

SEVERIDAD

- 1 = algo severo
2 = moderadamente severo
3 = extremadamente severo

ACONTECIMIENTOS MOLESTOS

1) Descolocar o perder cosas	1	2	3
2) Vecinos molestos	1	2	3
3) Obligaciones sociales	1	2	3
4) Fumadores desconsiderados	1	2	3
5) Pensamientos de preocupación acerca de su futuro	1	2	3
6) Pensamientos acerca de la muerte	1	2	3
7) Problemas de salud de un miembro de su familia	1	2	3
8) No tener bastante dinero	1	2	3
9) Inquietudes económicas	1	2	3
10) Inquietudes por deber dinero	1	2	3
11) Alguien le debe dinero a usted	1	2	3
12) Reducir el consumo	1	2	3
13) Fumar en exceso	1	2	3
14) Consumir alcohol	1	2	3
15) Consumo de drogas	1	2	3
16) Demasiadas responsabilidades	1	2	3
17) Decisiones o problemas relacionados con tener hijos	1	2	3
18) Personas que no son de la familia viviendo en casa	1	2	3
19) Cuidar de algún animal de compañía	1	2	3
20) Inquietudes acerca del significado de la vida	1	2	3
21) Problemas para relajarse	1	2	3
22) Problemas para tomar decisiones	1	2	3

23) Dificultades en el trato personal relacionadas con el trabajo	1	2	3
24) Mantenimiento del hogar	1	2	3
25) Inquietudes de su porvenir profesional	1	2	3
26) Inquietudes por un examen próximo	1	2	3
27) Obtener malos resultados en exámenes, trabajos,...	1	2	3
28) No le gustan sus actuales deberes laborales	1	2	3
29) Demasiadas interrupciones	1	2	3
30) Compañía inesperada	1	2	3
31) Disponer de demasiado tiempo	1	2	3
32) Tener que esperar	1	2	3
33) Inquietudes acerca de accidentes	1	2	3
34) Encontrarse solo	1	2	3
35) Miedo a confrontaciones	1	2	3
36) Seguridad financiera	1	2	3
37) Errores prácticos absurdos	1	2	3
38) Incapacidad para expresarse	1	2	3
39) Enfermedades físicas	1	2	3
40) Efectos secundarios de medicamentos	1	2	3
41) Inquietudes acerca de tratamientos médicos	1	2	3
42) Apariencia física	1	2	3
43) Miedo al rechazo	1	2	3
44) Problemas sexuales	1	2	3
45) Inquietudes acerca de la salud en general	1	2	3
46) No ver suficiente gente	1	2	3
47) Amigos o familiares que están lejos	1	2	3
48) Preparar y/o planificar comidas	1	2	3
49) Perder el tiempo	1	2	3
50) Automantenimiento	1	2	3
51) Rellenar formularios	1	2	3
52) Deterioro del vecindario	1	2	3
53) Perder habilidades físicas	1	2	3
54) Ser explotado	1	2	3
55) Inquietudes acerca de las funciones corporales	1	2	3
56) Subida de los precios	1	2	3
57) No descansar o dormir suficientemente	1	2	3
58) Problemas con familiares	1	2	3
59) Problemas con su pareja	1	2	3
60) Dificultades visuales o auditivas	1	2	3
61) Agobiado con responsabilidades familiares	1	2	3
62) Demasiadas cosas que hacer	1	2	3
63) Trabajo monótono	1	2	3
64) Inquietudes por alcanzar altos niveles	1	2	3
65) Insatisfacciones en el trabajo	1	2	3
66) Dificultades en las habilidades de lectura, escritura o aritmética	1	2	3
67) Demasiadas reuniones	1	2	3
68) Problemas de divorcio o separación	1	2	3
69) Dificultades en las habilidades aritméticas	1	2	3
70) Cotilleos	1	2	3
71) Problemas legales	1	2	3
72) Inquietudes acerca del peso o aspecto	1	2	3

73) No tener suficiente tiempo para hacer cosas que necesita hacer	1	2	3
74) Televisión	1	2	3
75) No tener suficiente energía personal	1	2	3
76) Inquietudes acerca de conflictos íntimos	1	2	3
77) Encontrarse dudoso acerca de qué hacer	1	2	3
78) Arrepentirse de decisiones pasadas	1	2	3
79) Problemas con la menstruación	1	2	3
80) El clima	1	2	3
81) Pesadillas	1	2	3
82) Inquietudes por progresar	1	2	3
83) Regañinas de jefes o supervisores	1	2	3
84) Dificultades con amigos	1	2	3
85) No tener tiempo suficiente para la familia	1	2	3
86) Problemas de transporte	1	2	3
87) Compras	1	2	3
88) Prejuicios o discriminaciones por parte de otras personas	1	2	3
89) Propiedades, inversiones o impuestos	1	2	3
90) No tener suficiente tiempo para ocio o entretenimiento	1	2	3
91) Inquietudes acerca de acontecimientos nuevos	1	2	3
92) Ruido	1	2	3
93) Delitos	1	2	3
94) Tráfico	1	2	3
95) Contaminación	1	2	3

¿HEMOS OLVIDADO CUALQUIER ACONTECIMIENTO MOLESTO? SI ES ASI ESCRIBALO A CONTINUACION:

96) _____	1	2	3
---------------------	---	---	---

UNA COSA MAS: ¿HA HABIDO ALGUN CAMBIO EN SU VIDA QUE HAYA AFECTADO SUS RESPUESTAS A ESTA ESCALA? SI ES ASI, DIGANOS CUAL HA SIDO:

ESCALA DE ACONTECIMIENTOS QUE ELEVAN EL ESTADO DE ANIMO

NOMBRE Y APELLIDOS: _____

EDAD: _____

SEXO: V M

FECHA: _____

Instrucciones: los acontecimientos que elevan el estado de ánimo son acontecimientos que te hacen sentir bien. Pueden ser fuentes de paz, satisfacción o placer. Algunos ocurren a menudo, otros son relativamente raros.

En las páginas siguientes, rodee con un círculo los acontecimientos que le hayan hecho sentirse bien en el último mes. A continuación centrese en los números a la derecha de los ítems que ha señalado. Indique, rodeando con un círculo el 1, el 2 o el 3, con qué frecuencia ha sucedido en el último mes cada uno de los acontecimientos que ha marcado. Si un acontecimiento no le ha ocurrido en el último mes, NO lo rodee con un círculo.

FRECUENCIA

ACONTECIMIENTOS QUE ELEVAN EL ESTADO DE ANIMO

1 = algo frecuente
2 = moderadamente frecuente
3 = extremadamente frecuente

1) Dormir lo suficiente	1	2	3
2) Practicar su hobby	1	2	3
3) Tener suerte	1	2	3
4) Ahorrar dinero	1	2	3
5) Naturaleza	1	2	3
6) Agradarle los compañeros de trabajo	1	2	3
7) No trabajar (por vacaciones,...)	1	2	3
8) Cotillear	1	2	3
9) Asustos económicos exitosos	1	2	3
10) Estar descansado	1	2	3
11) Sentirse saludable	1	2	3
12) Encontrar algo que creía perdido	1	2	3
13) Recobrase de una enfermedad	1	2	3
14) Estar o alcanzar una buena forma física	1	2	3
15) Estar con niños	1	2	3
16) "Quitarse algo de en medio"	1	2	3
17) Visitar, telefonar o escribir a alguien	1	2	3
18) Relacionarse bien con su pareja	1	2	3
19) Completar una tarea	1	2	3
20) Hacer un cumplido	1	2	3
21) Hacer frente a responsabilidades familiares	1	2	3
22) Relacionarse bien con los amigos	1	2	3
23) Ser eficiente	1	2	3
24) Asumir sus responsabilidades	1	2	3
25) Dejar el alcohol	1	2	3
26) Dejar de fumar	1	2	3
27) Resolver un problema práctico en curso	1	2	3

28) Soñar despierto	1	2	3
29) Peso	1	2	3
30) Ayudar económicamente a alguien	1	2	3
31) Sexo	1	2	3
32) Vecinos amigables	1	2	3
33) Tener tiempo suficiente para hacer lo que quiera	1	2	3
34) Divorcio o separación	1	2	3
35) Comer fuera	1	2	3
36) Tener suficiente energía (personal)	1	2	3
37) Resolver conflictos íntimos	1	2	3
38) Estar con gente mayor	1	2	3
39) No encontrar prejuicios o discriminaciones cuando los esperaba	1	2	3
40) Cocinar	1	2	3
41) Aprovechar una oportunidad inesperada	1	2	3
42) Utilizar drogas o alcohol	1	2	3
43) Tener una vida llena de sentido	1	2	3
44) Estar bien preparado	1	2	3
45) Comer	1	2	3
46) Relajarse	1	2	3
47) Tener una cantidad "idónea" de cosas que hacer	1	2	3
48) Que le visiten, le telefonen o reciba una carta	1	2	3
49) El clima	1	2	3
50) Pensar sobre el futuro	1	2	3
51) Pasar tiempo con la familia	1	2	3
52) Una casa agradable para usted	1	2	3
53) Estar con gente más joven	1	2	3
54) Comprar cosas para la casa	1	2	3
55) Leer	1	2	3
56) Ir de compras	1	2	3
57) Fumar	1	2	3
58) Comprar ropa	1	2	3
59) Hacer un regalo	1	2	3
60) Que le hagan un regalo	1	2	3
61) Quedarse embarazada o contribuir a ello	1	2	3
62) Tener dinero suficiente para cuidados médicos	1	2	3
63) Viajar	1	2	3
64) Trabajar en el mantenimiento la casa	1	2	3
65) Mejora en la salud de un miembro de la familia	1	2	3
66) Resolver conflictos acerca de qué hacer	1	2	3
67) Pensar acerca de la salud	1	2	3
68) Escuchar a los demás	1	2	3
69) Actividades sociales (fiestas, reuniones con amigos,...)	1	2	3
70) Hacer un amigo	1	2	3
71) Compartir algo	1	2	3
72) Tener a alguien que le escuche	1	2	3
73) Pensar con ilusión en su futuro profesional	1	2	3
74) Tener dinero suficiente para ocio y entretenimiento	1	2	3
75) Espectáculos (cine, conciertos, televisión,...)	1	2	3

76) Buenas noticias a nivel local o mundial	1	2	3
77) Recibir buenos consejos	1	2	3
78) Actividades recreativas (deportes, juegos, excursiones,...)	1	2	3
79) Saldar deudas	1	2	3
80) Utilizar bien sus habilidades en el trabajo	1	2	3
81) Decisiones pasadas que salen bien	1	2	3
82) Crecer como persona	1	2	3
83) Ser felicitado	1	2	3
84) Tener ideas buenas en el trabajo	1	2	3
85) Mejorar o adquirir nuevas habilidades	1	2	3
86) Satisfacciones relacionadas con los estudios	1	2	3
87) Tiempo libre	1	2	3
88) Expresar sus sentimientos bien	1	2	3
89) Reir	1	2	3
90) Vacaciones sin esposa/marido o niños	1	2	3
91) Gustarle sus deberes laborales	1	2	3
92) Música	1	2	3
93) Conseguir un dinero inesperado	1	2	3
94) Cambiar de tareas	1	2	3
95) Soñar	1	2	3
96) Divertirse	1	2	3
97) Ir a algún lugar diferente	1	2	3
98) Decidir tener niños	1	2	3
99) Disfrutar de personas de fuera de la familia viviendo en su casa	1	2	3
100) Animales de compañía	1	2	3
101) El coche funciona correctamente	1	2	3
102) Mejoras del vecindario	1	2	3
103) Logros de los niños	1	2	3
104) Buenas relaciones en el trabajo	1	2	3
105) Olores agradables	1	2	3
106) Conseguir amor	1	2	3
107) Evitar o manejar exitosamente burocracias o instituciones	1	2	3
108) Tomar decisiones	1	2	3
109) Pensar acerca del pasado	1	2	3
110) Dar buenos consejos	1	2	3
111) Rezar	1	2	3
112) Meditar	1	2	3
113) Aire fresco	1	2	3
114) Hacer frente a algo o a alguien	1	2	3
115) Ser aceptado	1	2	3
116) Dar amor	1	2	3
117) El jefe está satisfecho con su trabajo	1	2	3
118) Estar solo	1	2	3
119) Sentirse a salvo	1	2	3
120) Trabajar bien con los compañeros	1	2	3
121) Encontrar un trabajo	1	2	3
122) Hacer trabajo voluntario	1	2	3
123) Contribuir a la caridad	1	2	3
124) Aprender algo	1	2	3
125) Ser "uno" con el mundo	1	2	3
126) Organizar/arreglar algo (aparte de su trabajo)	1	2	3
127) Hacer algo (aparte de su trabajo)	1	2	3

128) Hacer ejercicio	1	2	3
129) Afrontar un desafío	1	2	3
130) Abrazar y/o besar	1	2	3
131) Flirtear	1	2	3

¿HEMOS OLVIDADO CUALQUIER ACONTECIMIENTO
QUE ELEVE SU ESTADO DE ANIMO? SI ES ASI
ESCRIBALO A CONTINUACION:

132) _____	1	2	3
----------------------	---	---	---

UNA COSA MAS: ¿HA HABIDO ALGUN CAMBIO EN SU
VIDA QUE HAYA AFECTADO SUS RESPUESTAS A ESTA
ESCALA? SI ES ASI, DIGANOS CUAL HA SIDO:

SPSI*

Instrucciones

A continuación aparece una serie de frases que describen formas en que la gente puede pensar, sentir o comportarse cuando se enfrenta con los problemas de la vida cotidiana. Nos referimos a problemas importantes que pueden tener un efecto significativo sobre su bienestar o sobre el bienestar de las personas que ama, tales como problemas relacionados con la salud, disputas familiares o problemas de rendimiento en el trabajo o los estudios. Por favor, lea cada frase y puntúe en qué medida la frase es cierta para usted siguiendo las pautas que a continuación se indican. Puntúese considerando cómo piensa, siente o se comporta generalmente cuando se enfrenta con esos problemas en los lugares y momentos que se indican. Coloque el número apropiado ente paréntesis () al lado del número de la frase.

0 = nada en absoluto

1 = escasamente

2 = moderadamente

3 = bastante

4 = completamente

1. () Cuando no puedo resolver un problema rápidamente y sin demasiado esfuerzo, tiendo a pensar que soy estúpido o incompetente.
2. () Cuando tengo que resolver un problema, una de las cosas que hago es examinar toda la información que tengo acerca del problema y trato de decidir qué es lo más relevante o importante.
3. () Pierdo mucho tiempo preocupándome acerca de mis problemas en lugar de intentar resolverlos.
4. () Generalmente me siento amenazado y asustado cuando tengo un problema que resolver.
5. () Al tomar decisiones, generalmente no evalúo ni comparo las diferentes alternativas suficientemente.
6. () Cuando tengo un problema, a menudo dudo cuál es la solución para él.
7. () Cuando intento decidir cuál es la mejor solución a un problema, generalmente no tengo en cuenta el efecto que cada alternativa puede tener en el bienestar de otras personas.
8. () Cuando trato de encontrar una solución a un problema, a menudo pienso en las posibles soluciones y trato de combinar algunas de ellas para tomar una solución mejor.
9. () Generalmente me siento nervioso e inseguro cuando tengo que tomar una decisión importante.
10. () Cuando mis primeros esfuerzos para resolver un problema fallan, generalmente pienso que, si insisto y no cedo fácilmente, seré capaz de encontrar una buena solución.
11. () Cuando intento solucionar un problema, generalmente sigo la primera idea que se me pasa por la cabeza.
12. () Cuando tengo un problema, generalmente creo que existe una solución para él.
13. () Cuando me enfrento con un problema largo y complejo, generalmente trato de dividirlo en problemas más pequeños que pueda resolver uno a uno.

0 = nada en absoluto
1 = escasamente
2 = moderadamente
3 = bastante
4 = completamente

14. () Después de solucionar un problema, generalmente no pierdo el tiempo en comparar el resultado real con el que había imaginado cuando escogí esa solución.
15. () Generalmente espero a ver si un problema se resuelve por sí mismo antes de intentar resolverlo yo.
16. () Cuando tengo que resolver un problema, una de las cosas que hago es analizar la situación y tratar de identificar los obstáculos que me impiden hacer lo que yo quiero.
17. () Cuando mis primeros esfuerzos por resolver un problema fallan, me siento muy enfadado y frustrado.
18. () Cuando me enfrento con un problema difícil, generalmente dudo que sea capaz de resolverlo por mucho que lo intente.
19. () Generalmente me siento satisfecho con los resultados de las soluciones que doy a mis problemas.
20. () Antes de intentar resolver un problema, generalmente trato de averiguar si el problema está causado por otro más importante que podría ser resuelto antes.
21. () Cuando me surge un problema, generalmente aplazo la solución tanto tiempo como es posible.
22. () Después de solucionar un problema, generalmente no me paro a valorar los resultados.
23. () Generalmente me aparto de mi camino para evitar tener que resolver problemas.
24. () Los problemas difíciles me hacen sentirme mal.
25. () Cuando estoy intentando decidir cuál es la mejor solución a un problema, trato de predecir el resultado posterior de llevar a cabo cada una de las alternativas.
26. () Generalmente afronto mis problemas directamente, en lugar de intentar evitarlos.
27. () Cuando estoy intentando resolver un problema, a menudo intento ser creativo y pensar en soluciones originales o poco convencionales.
28. () Cuando estoy intentando resolver un problema, generalmente tomo la primera idea buena que me viene a la mente.
29. () Cuando estoy intentando encontrar la solución a un problema, a menudo pienso en una serie de posibles soluciones y, posteriormente, vuelvo sobre ellas y considero cómo pueden modificarse las diferentes soluciones para conseguir una solución mejor.
30. () Cuando intento pensar en soluciones posibles a un problema, generalmente me resulta difícil encontrar distintas alternativas.
31. () Generalmente prefiero evitar los problemas en lugar de enfrentarme a ellos y verme obligado a resolverlos.

0 = nada en absoluto
1 = escasamente
2 = moderadamente
3 = bastante
4 = completamente

- 32. () Al tomar decisiones, generalmente considero no sólo las consecuencias inmediatas de cada alternativa, sino también las consecuencias a largo plazo.
- 33. () Después de llevar a cabo la solución a un problema, generalmente intento analizar qué fue correcto y qué fue erróneo.
- 34. () Cuando estoy intentando encontrar una solución a un problema, generalmente intento pensar en tantos modos de afrontar el problema como sea posible.
- 35. () Después de llevar a cabo la solución a un problema, generalmente examino mis sentimientos y valoro si han cambiado a mejor.
- 36. () Antes de llevar a cabo la solución del problema en la situación problemática real, a menudo practico o pongo a prueba la solución para incrementar las posibilidades de éxito.
- 37. () Cuando me enfrento con un problema difícil, habitualmente pienso que voy a ser capaz de solucionarlo por mí mismo y me esfuerzo mucho por conseguirlo.
- 38. () Cuando tengo que resolver un problema, una de las primeras cosas que hago es recoger la máxima información posible sobre el problema.
- 39. () Antes de tratar de solucionar un problema, intento establecer si dicho problema es parte de uno mayor al que debería enfrentarme.
- 40. () Con frecuencia aplazo la resolución de los problemas hasta que es demasiado tarde para poder solucionarlos.
- 41. () Antes de intentar solucionar un problema, suelo valorar la situación para determinar la importancia que tiene para mi bienestar personal y el de mis seres queridos.
- 42. () Pienso que empleo más tiempo evitando mis problemas que solucionándolos.
- 43. () Cuando intento solucionar un problema, con frecuencia me siento tan mal que no puedo pensar con claridad.
- 44. () Antes de intentar pensar en la solución a un problema, suelo señalar objetivos específicos que me indiquen exactamente qué debo hacer.
- 45. () Cuando trato de decidir cuál es la mejor solución para un problema, habitualmente no dedico el tiempo necesario a considerar los pros y contras de cada solución.
- 46. () Cuando el resultado de mi solución a un problema no es satisfactorio, generalmente trato de averiguar qué falló, y luego lo intento de nuevo.
- 47. () Cuando estoy trabajando en un problema difícil, a menudo me encuentro tan mal que me siento confuso y desorientado.
- 48. () Odio tener que resolver los problemas que surgen en mi vida.
- 49. () Después de llevar a cabo la solución a un problema, generalmente intento valorar cuidadosamente cuánto ha mejorado la situación.

0 = nada en absoluto
1 = escasamente
2 = moderadamente
3 = bastante
4 = completamente

- 50. () Generalmente soy capaz de permanecer "frío y calmado" cuando estoy resolviendo un problema.
- 51. () Cuando tengo un problema, generalmente intento verlo como un reto o una oportunidad para beneficiarme de alguna forma.
- 52. () Cuando estoy intentando resolver un problema, generalmente pienso en tantas soluciones diferentes como sea posible, hasta que no me surgen más ideas.
- 53. () Cuando estoy intentando decidir cuál es la mejor solución a un problema, generalmente trato de sopesar las consecuencias de cada solución posible y compararlas entre sí.
- 54. () A menudo me deprimó y me bloqueo cuando tengo que resolver un problema importante.
- 55. () Mis soluciones a los problemas suelen tener éxito para lograr los objetivos que me marco al resolver el problema.
- 56. () Cuando me enfrento con un problema difícil, generalmente intento evitar el problema o acudo a alguien para que me ayude a resolverlo.
- 57. () Cuando estoy tratando de decidir cuál es la mejor solución a un problema, generalmente considero los efectos que, probablemente, tendrá la puesta en práctica de cada alternativa sobre mis sentimientos.
- 58. () Cuando tengo que resolver un problema, una de las cosas que hago es examinar qué tipo de circunstancias externas, de mi ambiente, pueden contribuir al problema.
- 59. () Cuando me surge un problema, generalmente me reprocho a mí mismo el haberlo causado.
- 60. () Al tomar decisiones, habitualmente sigo mis "sentimientos" sin pensar mucho en las consecuencias de cada alternativa.
- 61. () Al tomar decisiones, generalmente utilizo un método sistemático para juzgar y comparar las alternativas.
- 62. () Cuando estoy tratando de encontrar una solución a un problema, intento tener siempre presente mi objetivo.
- 63. () Cuando mis primeros esfuerzos por resolver un problema fallan, generalmente pienso que debo dejarlo y buscar ayuda.
- 64. () Cuando tengo sentimientos negativos, tiendo a conformarme con ese estado, en lugar de intentar descubrir qué problema puede estar causando esos sentimientos.
- 65. () Cuando estoy tratando de buscar una solución a un problema, intento abordarlo desde todos los ángulos posibles.
- 66. () Cuando tengo dificultades para comprender un problema, generalmente intento conseguir información, acerca del problema, más concreta y específica para que me ayude a clarificarlo.

0 = nada en absoluto
1 = escasamente
2 = moderadamente
3 = bastante
4 = completamente

67. () Cuando tengo un problema, tiendo a obsesionarme con el daño o pérdida que podría ocurrir si yo no solucionase el problema con éxito.
68. () Cuando mis primeros esfuerzos para resolver un problema fallan, tiendo a desanimarme y deprimirme.
69. () Cuando una solución que he tomado no resuelve mi problema satisfactoriamente, generalmente no dedico tiempo a examinar por qué no ha funcionado.
70. () Pienso que soy muy impulsivo cuando hay que tomar decisiones.

*Traducción del *Social Problem Solving Inventory* (D’Zurilla & Nezu, 1990), realizada por M. Muñoz y M. Crespo (Facultad de Psicología. Universidad Complutense de Madrid).

INVENTARIO DE AUTOCONTROL

NOMBRE Y APELLIDOS: _____

EDAD: _____ SEXO: V M

FECHA: _____

Instrucciones: A continuación aparecen una serie de frases. Indique hasta que punto le describe o caracteriza cada una de las afirmaciones de la lista, escribiendo entre paréntesis () al lado del número de la frase:

- +3 muy característico en mí, muy descriptivo
- +2 bastante característico en mí, bastante descriptivo
- +1 algo característico en mí, ligeramente descriptivo
- 1 algo raro en mí, poco descriptivo
- 2 bastante extraño en mí
- 3 muy poco característico en mí

1. () Cuando hago un trabajo aburrido, pienso en las partes menos aburridas de éste y en la recompensa que obtendré cuando lo acabe
2. () Cuando tengo que hacer algo que me produce ansiedad, intento ver como puedo disminuir mi ansiedad mientras lo realizo
3. () A menudo cambiando mi modo de pensar soy capaz de cambiar mis sentimientos acerca de la mayoría de las cosas
4. () A menudo me resulta difícil eliminar el nerviosismo y la tensión sin tener una ayuda ajena a mí
5. () Cuando me siento deprimido intento pensar en cosas agradables
6. () No puedo dejar de pensar en los errores que he cometido en el pasado
7. () Cuando tengo un problema difícil, intento buscar una solución de un modo sistemático y ordenado
8. () Generalmente realizo mi trabajo más rápidamente cuando alguien me presiona a ello
9. () Cuando tengo que tomar una decisión difícil, prefiero posponer dicha decisión hasta conocer todos los elementos necesarios para tomar ésta
10. () Cuando tengo dificultades para concentrarme en una lectura, busco medios para aumentar mi concentración
11. () Cuando hago un plan de trabajo, elimino todas las cosas que no son relevantes a dicho trabajo
12. () Cuando intento eliminar un mal hábito, primero intento encontrar los factores que mantienen ese hábito

- +3 muy característico en mí, muy descriptivo
- +2 bastante característico en mí, bastante descriptivo
- +1 algo característico en mí, ligeramente descriptivo
- 1 algo raro en mí, poco descriptivo
- 2 bastante extraño en mí
- 3 muy poco característico en mí

13. () Cuando un pensamiento desagradable me molesta, intento pensar en algo agradable
14. () Si yo fumara dos cajetillas de cigarrillos al día, probablemente necesitaría de la ayuda de alguien para dejar de fumar
15. () Cuando estoy bajo de ánimo, intento actuar con buen humor de modo que mi ánimo pueda cambiar
16. () Si llevo las pastillas conmigo, tomaré un tranquilizante siempre que me sienta tenso y nervioso
17. () Cuando estoy deprimido, intento mantenerme ocupado en cosas que me gustan
18. () Tiendo a posponer las tareas desagradables, incluso si puedo realizarlas inmediatamente
19. () Necesito que me ayuden para eliminar mis malos hábitos
20. () Si tengo dificultades en concentrarme y realizar un cierto trabajo, busco los medios que me ayuden a concentrarme
21. () Aunque me hacen sentirme mal, no puedo evitar pensamientos acerca de las dificultades y problemas venideros
22. () Antes de todo, prefiero terminar el trabajo que tengo que hacer y después hacer las cosas que realmente me gustan
23. () Cuando me duele una parte del cuerpo, intento no pensar en ello
24. () Mi autoestima aumenta cada vez que soy capaz de eliminar un mal hábito
25. () Con la finalidad de eliminar la sensación desagradable que acompaña a los fallos, a menudo me digo a mí mismo que ello no es catastrófico e irreparable y que puedo hacer algo por solucionarlo
26. () Cuando me noto demasiado impulsivo, me digo a mí mismo: "para y piensa antes de hacer nada"
27. () Incluso cuando estoy muy enfadado con alguien, soy muy cuidadoso con mis actos
28. () Cuando necesito tomar una decisión, generalmente estudio todas las alternativas posibles en lugar de decidir rápida y espontáneamente
29. () Generalmente hago primero las cosas que me gustan incluso si hay cosas más urgentes que hacer
30. () Cuando no puedo hacer nada por no llegar tarde a una cita, me digo a mí mismo "ten calma"
31. () Cuando siento dolor, intento desviar mis pensamientos de éste

- +3 muy característico en mí, muy descriptivo
- +2 bastante característico en mí, bastante descriptivo
- +1 algo característico en mí, ligeramente descriptivo
- 1 algo raro en mí, poco descriptivo
- 2 bastante extraño en mí
- 3 muy poco característico en mí

- 32. () Usualmente hago un plan de trabajo cuando me encuentro con muchas cosas que hacer
- 33. () Cuando ando escaso de dinero, registro todos mis gastos para planear más cuidadosamente el futuro
- 34. () Si tengo dificultad para concentrarme en un determinado trabajo, divido la tarea en pequeñas partes
- 35. () Con mucha frecuencia, no puedo eliminar los pensamientos desagradables que me molestan
- 36. () Si tengo hambre y no puedo comer, intento desviar mis pensamientos del estómago o intento imaginar que estoy satisfecho

CUESTIONARIO DE MODOS DE AFRONTAMIENTO-Revisado

(Folkman & Lazarus, 1988)

Instrucciones: lea por favor cada uno de los ítems que se indican a continuación. Cada uno de ellos describe formas de hacer frente a los problemas. Piense en el último problema que tuvo y rodee con un círculo la categoría que exprese en que medida actuó como se describe en cada una de estas afirmaciones.

	En absoluto	En alguna medida	Bastante	En gran medida
1. Me he concentrado exclusivamente en lo que tenía que hacer a continuación (en el próximo paso)	0	1	2	3
2. Hice algo en lo que no creía, pero al menos no me quedé sin hacer nada	0	1	2	3
3. Intenté encontrar al responsable para hacerle cambiar de opinión	0	1	2	3
4. Hablé con alguien para averiguar más sobre la situación	0	1	2	3
5. Me critiqué o me sermoneé a mí mismo	0	1	2	3
6. No intenté quemar mis naves sino que dejé alguna posibilidad abierta	0	1	2	3
7. Confié en que ocurriera un milagro	0	1	2	3
8. Seguí adelante con mi destino (simplemente, algunas veces tengo mala suerte)	0	1	2	3

	En absoluto	En alguna medida	Bastante	En gran medida
9. Seguí adelante como si no hubiera pasado nada	0	1	2	3
10. Intenté guardar para mí mis sentimientos	0	1	2	3
11. Busqué algún resquicio de esperanza, por así decirlo; intenté mirar las cosas por su lado bueno	0	1	2	3
12. Dormí más de lo habitual en mí	0	1	2	3
13. Manifesté mi enojo a la(s) persona(s) responsable(s) del problema	0	1	2	3
14. Acepté la simpatía y comprensión de alguna persona	0	1	2	3
15. Me sentí inspirado para hacer algo creativo 0	1	2	3	
16. Intenté olvidarme de todo	0	1	2	3
17. Busqué la ayuda de un profesional	0	1	2	3
18. Cambié, maduré como persona	0	1	2	3
19. Me disculpé o hice algo para compensar	0	1	2	3
20. Desarrollé un plan de acción y lo seguí	0	1	2	3
21. De algún modo expresé mis sentimientos	0	1	2	3
22. Me dí cuenta de que yo fui la causa del problema	0	1	2	3

	En absoluto	En alguna medida	Bastante	En gran medida
23. Salí de la experiencia mejor de lo que entré	0	1	2	3
24. Hablé con alguien que podía hacer algo concreto por mi pro- blema	0	1	2	3
25. Intenté sentirme mejor co- miendo, bebiendo, fumando, tomando drogas o medicamen- tos,...	0	1	2	3
26. Tomé una decisión importante o hice algo muy arriesgado	0	1	2	3
27. Intenté no actuar demasiado deprisa o dejarme llevar por mi primer impulso	0	1	2	3
28. Tuve fe en algo nuevo	0	1	2	3
29. Redescubrí lo que es importan- te en la vida	0	1	2	3
30. Cambié algo para que las cosas fueran bien	0	1	2	3
31. Evité estar con la gente en general	0	1	2	3
32. No permití que me venciera; rehusé pensar en el problema mucho tiempo	0	1	2	3
33. Pregunté a un pariente o amigo y respeté su consejo	0	1	2	3
34. Oculté a los demás lo mal que me iban las cosas	0	1	2	3

	En absoluto	En alguna medida	Bastante	En gran medida
35. No tomé en serio la situación; me negué a considerarla en serio	0	1	2	3
36. Le conté a alguien cómo me sen- tía	0	1	2	3
37. Me mantuve firme y peleé por lo que quería	0	1	2	3
38. Me desquité con los demás	0	1	2	3
39. Recurrí a experiencias pasadas; ya me había encontrado antes en una situación similar	0	1	2	3
40. Sabía lo que había que hacer, así que redoblé mis esfuerzos para conseguir que las cosas marcharan bien	0	1	2	3
41. Me negué a creer lo que había ocurrido	0	1	2	3
42. Me prometí a mí mismo que las cosas serían distintas la pró- xima vez	0	1	2	3
43. Propuse un par de soluciones distintas al problema	0	1	2	3
44. Intenté que mis sentimientos no interfirieran demasiado en otras cosas	0	1	2	3
45. Cambié algo de mí	0	1	2	3
46. Deseé que la situación se desvaneciera o terminara de algún modo	0	1	2	3

	En absoluto	En alguna medida	Bastante	En En gran medida
47. Fantaseé e imaginé el modo en que podrían cambiar las cosas	0	1	2	3
48. Recé	0	1	2	3
49. Repasé mentalmente lo que haría o diría	0	1	2	3
50. Pensé cómo dominaría la situa- ción alguna persona a quien admiro y la tomé como modelo	0	1	2	3

CUESTIONARIO DE CARACTERISTICAS DE ENFRENTAMIENTO (C.C.E.)*

Instrucciones:

A continuación se le presentan una serie de situaciones y conductas que pueden ocurrir en la vida cotidiana. En cada caso debe responder indicando la frecuencia mas próxima a su conducta real, de acuerdo con la siguiente tabla:

0. Nunca lo hago.
1. Casi nunca lo hago.
2. A veces lo hago.
3. Casi siempre lo hago.
4. Siempre lo hago.

No existen respuestas buenas ni malas, cada persona puede solucionar sus problemas según considere más conveniente. No piense demasiado las respuestas, si alguna vez le sucedió algo similar, conteste de acuerdo a lo que realmente hizo; si alguna de las situaciones no le ha sucedido nunca, conteste pensando en lo que usted haría llegado el momento, no en lo que le gustaría hacer o lo que estaría bien visto, etc.

* Autor: M. Muñoz (Universidad Complutense de Madrid.)

0. Nunca lo hago.
1. Casi nunca lo hago.
2. A veces lo hago.
3. Casi siempre lo hago.
4. Siempre lo hago.

<u>PUNTO</u>	<u>SITUACION</u>
--------------	------------------

_____ Un coche le golpea por detrás en un semáforo, para evitar enfrentamientos se va y lo soluciona por su cuenta.

_____ Estando comiendo en un restaurante con varias personas, le pasan una cuenta ligeramente equivocada, se lo da a otra persona, sin decir nada, para que lo compruebe y proteste él/ella.

_____ Al descubrir a alguien haciendo trampas a las cartas, le critica abiertamente y le obliga a levantarse y dejar de jugar.

_____ Si en el metro un grupo de personas le impide llegar a la puerta de salida, se abre paso incluso apartándolo usted mismo (empujando, apartándolos con la mano,...).

_____ Al estar aparcando, otro coche intenta quitarle el sitio, continua aparcando más deprisa, incluso arriesgándose a una colisión.

_____ En un ministerio le mandan de un lado para otro continuamente y sin razón, se va aunque no logre resolver el trámite.

_____ En su casa un familiar cambia la televisión de canal mientras esta usted viendo un programa que le interesa, le exige que vuelva a ponerlo en el canal que estaba o lo pone usted mismo, sin permitir que se cambie.

_____ En un lavabo público alguien intenta colársele (por ejemplo, en el descanso de un cine), se lo impide gritándole u obstruyéndole el paso.

_____ En un tren le molesta el que otra persona coloque sus maletas en el lugar destinado a su equipaje, usted no le dice nada para no provocar problemas.

_____ En un trabajo por horas le pagan menos de lo acordado inicialmente, si no es mucha la diferencia, cobra y no pide explicaciones.

0. Nunca lo hago.
1. Casi nunca lo hago.
2. A veces lo hago.
3. Casi siempre lo hago.
4. Siempre lo hago.

PUNTO	SITUACION
-------	-----------

_____	En un bar le tiran un café encima, se vuelve y reacciona impulsivamente, con gestos y gritos.
-------	---

_____	Cuando sabe que una persona piensa distinto que usted, procura no hablar con ella.
-------	--

_____	Es la tercera vez que, jugando al fútbol, un contrario, siempre el mismo, le da un golpe, juega por otro lado para no enfrentarse con él.
-------	---

_____	Cuando cometen un error en la cuenta de un restaurante protesta airadamente y sin reparos.
-------	--

_____	En un rastro le piden más dinero del que desea pagar por algo que le gusta, regatea hasta obtener un precio mejor.
-------	--

_____	Una persona le manda callar en una conversación, le responde y continua manteniendo su opinión.
-------	---

_____	En un bar le cobran una consumición que no es suya, si no es mucho su importe, paga y se va.
-------	--

_____	En un autobús una persona abre una ventanilla que usted había cerrado previamente, vuelve usted a cerrarla inmediatamente y con fuerza, para demostrar su malestar.
-------	---

ESCALA DE ACTIVIDAD DE JENKINS

NOMBRE Y APELLIDOS: _____

EDAD: _____

SEXO: V M

FECHA: _____

Las preguntas de la escala de actividad de Jenkins hacen referencia a aspectos de la conducta que se ha encontrado que ayudan en el diagnóstico médico y psicológico. Cada persona es diferente, así que no hay contestaciones buenas ni malas.

Para cada pregunta, elija la contestación que sea cierta para usted y señálela rodeando con un círculo la alternativa de respuesta seleccionada. Señale sólo una contestación para cada pregunta. Si cambia la contestación, tache la anterior y señale la nueva.

1. ¿Ha tenido alguna vez preocupación por encontrar su corte de pelo o estilo?

A. Nunca

B. Ocasionalmente

C. Muchas veces

2. ¿Con qué frecuencia su trabajo "le pone en acción" (le obliga a ser muy activo)?

A. Menos frecuentemente que el trabajo de la mayoría de las demás personas

B. En torno al promedio

C. Más que el trabajo de la mayoría de las demás personas

3. ¿Cuál de las siguientes situaciones es más frecuente en su vida cotidiana?

A. Problemas que necesitan solución

B. Retos a los que necesita enfrentarse

C. Mi vida es una rutina de hechos bastante predecibles

D. No hay demasiadas cosas que llamen mi interés o me ocupen

4. Algunas personas viven en calma, con una vida predecible. Otras a menudo se encuentran de cara a cambios inesperados, interrupciones frecuentes, inconvenientes, o "cosas que van mal". ¿Con qué frecuencia usted se ve con estas menores (o mayores) incomodidades o problemas?

A. Algunas veces al día

B. Alrededor de una vez al día

C. Unas pocas veces a la semana

D. Una vez a la semana

E. Una vez al mes o menos

5. Cuando usted está bajo presión o estrés, ¿qué es lo que hace usualmente?

A. Hago inmediatamente algo para solucionarlo

B. Planifico cuidadosamente antes de actuar

6. Ordinariamente, ¿con qué rapidez come usted?

- A. Usualmente soy el primero en terminar
- B. Como un poco más rápido que el promedio de la gente
- C. Como aproximadamente a la misma velocidad que la mayoría de la gente
- D. Como más lentamente que la mayoría de la gente

7. ¿Su esposo/a o un amigo, alguna vez le han dicho que come demasiado rápido?

- A. Sí, a menudo
- B. Sí, una o dos veces
- C. No, nunca

8. ¿Con qué frecuencia se descubre haciendo más de una cosa al mismo tiempo, tal como trabajar mientras come, leer mientras se viste, o resolver problemas mientras conduce?

- A. Hago dos cosas a la vez prácticamente siempre
- B. Hago esto sólo cuando estoy escaso de tiempo
- C. Raramente o nunca hago más de una cosa a la vez

9. Cuando está escuchando a otra persona y ésta da muchos rodeos para llegar al grano, ¿con qué frecuencia tiende usted a urgir a esa persona?

- A. Frecuentemente
- B. Ocasionalmente
- C. Casi nunca

10. Actualmente, ¿con qué frecuencia "pone palabras en boca de alguien" para abreviar la conversación y acelerar las cosas?

- A. Frecuentemente
- B. Ocasionalmente
- C. Casi nunca

11. Si dice a su esposo/a o a un amigo que se encontrarán en un sitio a una hora determinada, ¿con qué frecuencia usted llega tarde a la cita?

- A. De vez en cuando
- B. Raramente
- C. Yo nunca llego tarde

12. ¿Con qué frecuencia se descubre a sí mismo apresurado por llegar a un sitio cuando tiene tiempo de sobra?

- A. Frecuentemente
- B. Ocasionalmente
- C. Casi nunca

13. Supóngase que está esperando a alguien en un lugar público (esquina de la calle, pasillo de un edificio, restaurante,...) y que la otra persona se retrasa 10 minutos. ¿Qué haría usted?

- A. Me siento y espero
- B. Doy vueltas mientras espero
- C. Normalmente llevo algo para leer o escribir, así puedo hacer alguna cosa mientras espero

14. Cuando tiene que "esperar en la cola" de un restaurante, una tienda o en correos, ¿qué es lo que hace?

- A. Aceptarlo con calma
- B. Me siento impaciente, pero no lo demuestro
- C. Me siento tan impaciente que cualquiera que me observe puede afirmar que estoy inquieto
- D. Rehusó esperar en la cola y encuentro la forma de evitar la espera

15. Cuando juega con niños de unos 10 años (o cuando hizo eso en el pasado), ¿con qué frecuencia usted les deja ganar?

- A. La mayoría de las veces
- B. La mitad del tiempo
- C. Sólo ocasionalmente
- D. Nunca

16. Cuando era joven, la mayoría de la gente consideraba que usted era:

- A. Sin duda, impulsivo y competitivo
- B. Sólo algunas veces, impulsivo y competitivo
- C. Sólo algunas veces, relajado y tranquilo
- D. Sin duda, relajado y tranquilo

17. Hoy en día, usted se considera que es una persona:

- A. Sin duda, impulsivo y competitivo
- B. Sólo algunas veces, impulsivo y competitivo
- C. Sólo algunas veces, relajado y tranquilo
- D. Sin duda, relajado y tranquilo

18. Su esposo/a (o amigo cercano) le considera como una persona:

- A. Sin duda, impulsivo y competitivo
- B. Sólo algunas veces, impulsivo y competitivo
- C. Sólo algunas veces, relajado y tranquilo
- D. Sin duda, relajado y tranquilo

19. Su esposo/a (o amigo cercano) considera que su nivel general de actividad es:

- A. Demasiado lento, puede ser más activo
- B. Como el término medio, ocupado la mayor parte del tiempo
- C. Demasiado activo, puede tomarse las cosas con más calma

20. ¿La gente que le conoce suele estar de acuerdo en que usted toma el trabajo demasiado seriamente?

- A. Terminantemente sí
- B. Probablemente sí
- C. Probablemente no
- D. Terminantemente no

21. La gente que conoce suele estar de acuerdo en que usted tiene menos energía que la mayoría de la gente:

- A. Terminantemente sí
- B. Probablemente sí
- C. Probablemente no
- D. Terminantemente no

22. La gente que conoce suele estar de acuerdo en que usted tiende a irritarse fácilmente:

- A. Terminantemente sí
- B. Probablemente sí
- C. Probablemente no
- D. Terminantemente no

23. La gente que conoce suele estar de acuerdo en que usted tiende a hacer la mayoría de las cosas apresuradamente?

- A. Terminantemente sí
- B. Probablemente sí
- C. Probablemente no
- D. Terminantemente no

24. La gente que conoce suele estar de acuerdo en que a usted le gustan las contiendas (competiciones) e intenta ganar con todas sus fuerzas:

- A. Terminantemente sí
- B. Probablemente sí
- C. Probablemente no
- D. Terminantemente no

25. ¿Cómo era su temperamento cuando usted era joven?

- A. Irascible y difícil de controlar
- B. Firme pero controlable
- C. Sin problemas
- D. Yo nunca estuve irritado

26. ¿Cómo es su temperamento hoy en día?

- A. Irascible y difícil de controlar
- B. Firme pero controlable
- C. Sin problemas
- D. Yo nunca estuve irritado

27. Cuando está en medio de un trabajo y alguien (no su jefe) le interrumpe, ¿cómo se siente usualmente por dentro?

- A. Me siento bien porque trabajo mejor después de una interrupción ocasional
- B. Sólo me siento moderadamente molesto
- C. Realmente me siento irritado, porque la mayoría de estas interrupciones son innecesarias

28. ¿Con qué frecuencia hay en su trabajo límites fijados de tiempo (plazos de entrega) para terminar una tarea?

- A. Diariamente o más a menudo
- B. Semanalmente
- C. Mensualmente o menos a menudo
- D. Nunca

29. Estos plazos o límites de tiempo para terminar una tarea, usualmente le producen:

- A. Poca tensión, a causa de su naturaleza rutinaria
- B. Considerable tensión, ya que trastornan mi trabajo retardándole
- C. En mi trabajo no hay límites fijados de tiempo para terminar las tareas

30. ¿Siempre se pone límites de tiempo o plazos en el trabajo o en casa?

- A. No
- B. Sí, pero sólo ocasionalmente
- C. Sí, una vez a la semana o más

31. Cuando tiene que trabajar contra reloj para terminar una tarea, ¿cuál es la calidad de su trabajo?

- A. La mejor
- B. La peor
- C. La misma (la tensión no influye en el resultado)

32. En el trabajo, ¿a menudo mantiene dos tareas para realizar al mismo tiempo, cambiando rápidamente de una a otra?

- A. No, nunca
- B. Sí, pero sólo en emergencias
- C. Sí, regularmente

33. ¿Está contento con el puesto que ocupa en su trabajo actual, como para permanecer en él durante los próximos 5 años?

- A. Sí
- B. No, quiero ascender
- C. Sin duda no, me esfuerzo para ascender y no estaría satisfecho si no asciendo en este periodo

34. Si pudiera elegir, ¿qué preferiría obtener?

- A. Un pequeño incremento en el sueldo, sin una promoción a un puesto superior de trabajo
- B. Una promoción a un puesto superior, pero sin un incremento en el sueldo

35. En los tres últimos años, ¿ha tenido siempre que coger menos días de vacaciones que los asignados?

- A. Sí
- B. No
- C. Mi tipo de trabajo no proporciona vacaciones regulares

36. En los tres últimos años, ¿cómo cambiaron sus ingresos anuales?
- A. Se han mantenido iguales o se han reducido
 - B. Han subido ligeramente (como resultado del incremento del coste de vida o subida automática basada en los años de servicio)
 - C. Han aumentado considerablemente
37. ¿Con qué frecuencia trae trabajo a casa para hacerlo por la noche, o estudia materias relacionadas con su trabajo?
- A. Raramente o nunca
 - B. Una vez a la semana o menos
 - C. Más de una vez a la semana
38. ¿Con qué frecuencia va a su lugar de trabajo cuando no se espera que esté allí (tal como de noche o en fin de semana)?
- A. No es posible en mi trabajo
 - B. Raramente o nunca
 - C. Ocasionalmente (menos de una vez a la semana)
 - D. Una vez a la semana o más
39. Cuando se encuentra cansado en el trabajo, ¿qué es lo que hace normalmente?
- A. Ir más despacio durante un rato hasta que me recupero
 - B. Mantener el esfuerzo al mismo ritmo a pesar del cansancio
40. Cuando está en grupo, ¿con qué frecuencia las otras personas le ven como líder?
- A. Raramente
 - B. Tan a menudo como a los demás
 - C. Más a menudo que a los demás
41. ¿Con qué frecuencia escribe listas para ayudarse a recordar qué es lo que necesita hacer?
- A. Nunca
 - B. Ocasionalmente
 - C. Frecuentemente

Para responder a las preguntas 42-46, compárese con el promedio de trabajadores de su ocupación actual y señale la respuesta que dé la descripción más precisa.

42. Con relación a la cantidad de esfuerzo realizado:
- A. Yo me esfuerzo mucho más que los demás
 - B. Yo me esfuerzo un poco más que los demás
 - C. Yo me esfuerzo un poco menos que los demás
 - D. Yo me esfuerzo mucho menos que los demás

43. Con relación al sentido de la responsabilidad:

- A. Yo soy mucho más responsable que los demás
- B. Yo soy un poco más responsable que los demás
- C. Yo soy un poco menos responsable que los demás
- D. Yo soy mucho menos responsable que los demás

44. Encuentra necesaria la prisa:

- A. En muchas más ocasiones que los demás
- B. En pocas más ocasiones que los demás
- C. En pocas menos más ocasiones que los demás
- D. En muchas menos más ocasiones que los demás

45. En ser preciso (cuidadoso con los detalles):

- A. Yo soy mucho más preciso que los demás
- B. Yo soy un poco más preciso que los demás
- C. Yo soy un poco menos preciso que los demás
- D. Yo soy mucho menos preciso que los demás

46. Yo abordo la vida en general:

- A. Mucho más seriamente que los demás
- B. Un poco más seriamente que los demás
- C. Un poco menos seriamente que los demás
- D. Mucho menos seriamente que los demás

Para responder a las preguntas 47-49, compare su trabajo actual con el de hace cinco años. Si no ha estado trabajando durante cinco años, compare su trabajo actual con el primer trabajo.

47. Trabajo más horas por semana:

- A. En mi trabajo actual
- B. Cinco años atrás
- C. No puedo decidir

48. Tengo más responsabilidad:

- A. En mi trabajo actual
- B. Cinco años atrás
- C. No puedo decidir

49. Soy considerado al más alto nivel (en prestigio y posición social):

- A. En mi trabajo actual
- B. Cinco años atrás
- C. No puedo decidir

50. ¿Cuántos trabajos diferentes ha ocupado en los últimos 10 años? (Asegurese de contar los cambios en el tipo de trabajo, los cambios a nuevos empleos y los cambios dentro de una empresa)

- A. 0-1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5 o más

51. ¿Qué estudios recibió usted?

- A. 0-4 años
B. 5-8 años
C. Algún curso de bachillerato
D. Terminó el bachillerato
E. Formación profesional
F. Diplomado universitario
G. Licenciado universitario
H. Trabajo de post-licenciado en una Universidad o colegio universitario

52. Cuando estuvo en la escuela, ¿tuvo cargo en algún grupo, tal como en un consejo de estudiantes, tuna, socorrista o fraternidad, o capitán de un equipo deportivo?

- A. No
B. Sí, tuve uno de estos cargos
C. Sí, tuve dos o más de esos cargos

Ejemplo de ítems del SCL-90-R (Derogatis, Rickels y Rock, 1976) (reproducido con permiso del autor).

**CON QUE FRECUENCIA
SE HA PREOCUPADO/MOLESTADO POR:**

NADA UN POCO BASTANTE MUCHO EXTREMA-
DAMENTE

1. Dolores de cabeza	0	1	2	3	4
2. Nerviosismo o inquietud interior	0	1	2	3	4
3. Pensamientos desagradables que se repiten sin abandonar su mente	0	1	2	3	4
5. Pérdida de deseo o placer sexual	0	1	2	3	4
6. Sentimientos críticos hacia los demás	0	1	2	3	4
7. La idea de que otra persona puede controlar sus pensamientos	0	1	2	3	4
8. Sentir que los demás son culpables de muchos de sus problemas	0	1	2	3	4
11. Sentirse fácilmente irritado o enfadado	0	1	2	3	4
13. Sentir miedo de espacios abiertos o en la calle	0	1	2	3	4

CUESTIONARIO DE HABITOS

NOMBRE Y APELLIDOS: _____

EDAD: _____

SEXO: V M

FECHA: _____

HORA: _____

PESO (aproximadamente): _____

ESTATURA (aproximadamente): _____

HABITOS DE BEBIDA:

+ En la tabla siguiente señale el número de unidades (cañas, botellines, copas,...) de las bebidas indicadas, que consume habitualmente en un día laboral, en un día de fin de semana y en un día de vacaciones. Indique el número de unidades que consume regularmente en cada una de esas circunstancias.

<u>NºUnidades</u> <u>Bebidas</u>	DIA LABORABLE	DIA DE FIN DE SEMANA	DIA DE VACACIONES
CERVEZA: caña botellín			
VINO: copa			
LICORES SOLOS (coñac, aguardiente, ginebra, whisky,...)			
ANISETES Y LICORES DE FRUTAS			
COMBINADOS (cubalibre, gintonic, destornillador,...)			

+¿Ha tomado hoy alguna de estas bebidas (cerveza, licores, vino,...)? Especificar cuáles, cantidad y hora en que las ingirió:

BEBIDAS (especificando)	CANTIDAD	HORA
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

+En la tabla siguiente señale el número de unidades de las bebidas indicadas, que consume habitualmente en un día laboral, en un día de fin de semana y en un día de vacaciones. Indique el número de unidades que consume regularmente en cada una de esas circunstancias.

<u>NºUnidades</u> <u>Bebidas</u>	DIA LABORABLE	DIA DE FIN DE SEMANA	DIA DE VACACIONES
CAFE (no descafeinado)			
TE			
COLAS (Coca-Cola, Pepsi,...no descafeinadas)			

+¿Ha tomado hoy alguna de estas bebidas (café, té, colas,...)? Especificar cuáles, cantidad y hora en que las ingirió:

BEBIDAS (especificando)	CANTIDAD	HORA
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

HABITOS DE CONSUMO DE TABACO:

+¿Fuma habitualmente?: SI NO

#En caso afirmativo, especificar tipo, marca,... de tabaco:

+¿Cuántos cigarrillos fuma al día?:

LOS DIAS LABORABLES
LOS FINES DE SEMANA
EN VACACIONES

+¿Cuántos cigarrillos lleva fumados hoy?

+¿Cuándo ha fumado el último cigarrillo?

HABITOS DE EJERCICIO/DEPORTE:

+¿Practica habitualmente algún ejercicio o deporte? Enumere cuáles:

+¿Con qué frecuencia: veces por semana y tiempo dedicado semanalmente?:

EJERCICIO/DEPORTE	VECES SEMANA	TIEMPO DEDICADO
<hr/>	<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>	<hr/>

+¿Ha practicado algún deporte o ejercicio hoy?. Especifica cuál, cuándo y cuánto tiempo:

EJERCICIO/DEPORTE	CUANTO TIEMPO	HORA
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

MENSTRUACION:

+¿Tiene la menstruación en este momento? SI NO

+¿Cuándo tuvo la última menstruación? _____

APENDICE B

INTRUCCIONES DE RELAJACION

"A continuación el objetivo es conseguir que se relaje. Para ello, vamos a ir dando una serie de instrucciones que le pueden servir de ayuda. Recuerde que lo mejor para conseguir una Buena relajación es dejarse ir, abandonarse a una sensación de calma, tranquilidad, reposo,... Para ello trate de conectar con estas sensaciones, intentando, en primer lugar, olvidar todo tipo de problemas, tratando de dejar la mente en blanco. Por ejemplo, ahora mismo trate de no preocuparse de nada, simplemente trate de encontrarse a gusto, tranquilo, relajado,... Abandone las sensaciones de tensión que puede recibir de las diferentes partes de su cuerpo. Para ello vamos a llevar a cabo un recorrido mental por todo su cuerpo tratando de identificar aquellas zonas que puedan tener algo de tensión e intentando eliminar la misma y conseguir que usted se abandone a esta sensación de calma, de relajación, de tranquilidad,...

Vamos a comenzar por los brazos. Imagine mentalmente sus dedos, sus muñecas, los antebrazos, las partes superiores de los brazos,... identifique cómo los brazos caen cómodamente sobre la superficie de apoyo. Trate de identificar, para ayudarse a estas sensaciones de relajación, una ligera sensación de peso en los brazos, note cómo sus brazos le pesan. Pero es una sensación muy agradable. Incluso trate de identificar un ligero hormigueo comenzando por la punta de los dedos, seguido de una ligera sensación de calor. Son sensaciones muy agradables que le ayudan a adentrarse más y más en su propia relajación. Muy bien... De acuerdo.

Continúe el recorrido por la cara. Imagine su cara, la frente, los párpados, las mejillas, los labios,... Muy bien. Trate ahora de eliminar todas las tensiones de estas zonas. Trate de identificar cómo la frente se va alisando, cómo las cejas bajan, los pómulos se hacen más pesados, los ojos se cierran,... nota, incluso, cómo las mejillas caen sobre su superficie ósea y el labio inferior se entreabre. Esta sensación es muy agradable. Notará una sensación de relax en toda la cara. Muy bien...

Ahora centrese brevemente en identificar cómo su cabeza cae y reposa cómodamente sin hacer ningún esfuerzo por mantenerla, como si el cuello no tuviera

que sujetarla. Muy bien...

Imagine ahora sus hombros. Identifique hasta qué punto caen hacia abajo y hacia atrás y se van relajando y eliminando todas las tensiones. Notará una sensación muy agradable conforme deja de hacer fuerza en esa parte superior de su tronco. Muy bien...

A continuación fije su atención en su respiración. Identifique cómo el aire va entrando en su cuerpo, lentamente, pausadamente, y va refrescando su cuerpo cada bocanada de aire que entra. Trate de identificar cómo el aire entra en las fosas nasales, pasa por la parte posterior de la boca y llega a los pulmones facilitando esa sensación de calma y de tranquilidad. Centre unos momentos su atención en identificar esta sensación de relax que implica el inspirar y expirar. Muy bien... Note que con cada inspiración va consiguiendo avanzar un paso más en este camino de la relajación.

Ahora centre su atención en el estómago. Relájelo, trate de conseguir que lo abandone completamente la tensión, identifique hasta que punto el estómago cae completamente sobre su cuerpo sin hacer ningún esfuerzo y lo mismo el vientre. Muy bien...

Ahora imagine su espalda. No tiene que sujetar el cuerpo. Deje que su espalda se apoye cómodamente sobre el sillón y note esta sensación muy agradable de estar relajado, cómodo, tranquilo, abandonándose a su respiración.

Ahora relaje las piernas, los muslos, las pantorrillas, los tobillos, los pies,... Muy bien. Déjelas que se apoyen y note cómo también va identificando esta sensación de peso que le ayudará a sentirse más y más relajado.

Ahora va a permanecer en este estado de relajación, disfrutando de él y tratando de profundizar progresivamente en el mismo a su propio ritmo. Para ello, recuerde, abandónese, déjese llevar por la relajación, y note y disfrute de esta sensación muy agradable. Trate de conseguirlo por su cuenta. Muy bien..."

TAREA DE ARITMETICA MENTAL

PANTALLA 1:

- 1) Quince más dieciséis son...
- 2) Ocho más ocho más cincuenta y ocho son...
- 3) Setenta y tres menos treinta y cinco son...
- 4) Seiscientos sesenta y seis menos setenta y siete más ochenta...
- 5) Un medio más un tercio son...
- 6) un medio menos un tercio son...

PANTALLA 2:

Haga estos cálculos de memoria:

- 7) 15% de 150 = _____
- 8) 30% de 225 = _____
- 9) 7% de 50 = _____
- 10) 95% de 20 = _____
- 11) 25% de 260 = _____
- 12) 4% de 110 = _____

PANTALLA 3:

13) Si 12 manzanas cuestan 180 pts. (ciento ochenta pesetas):

- ¿cuánto costará una manzana?
- ¿cuánto costarán 3 docenas de manzanas?
- ¿qué cambio me devolverán si compro 24 manzanas con un billete de 500 pts. (quinientas pesetas)?
- ¿cuánto costarán 18 manzanas?
- ¿cuántas manzanas podría comprar con 900 pts. (novecientas pesetas)?

APENDICE C

RESULTADO ANALISIS DE CLUSTER

Resultados del análisis QUICK CLUSTER con las puntuaciones de tendencia de TC en la tarea de Estímulos Auditivos transformadas en valores acelerativos-decelerativos-neutros.

DISTANCIA ENTRE LOS CLUSTERS.

Cluster	1	2	3
1	.000		
2	2.042	.000	
3	1.962	1.910	.000

ANALISIS DE VARIANZA.

Variable	Cluster	SC	gl	Error	SC	gl	F	p
RORD1	1.1744	2	.8830	55.0	1.3300	.273		
RORD2	2.8774	2	.6703	55.0	4.2929	.019		
RORD3	8.6496	2	.4833	55.0	17.8979	.000		
RORD4	3.5305	2	.7610	55.0	4.6395	.014		
RORD5	4.6416	2	.6513	55.0	7.1268	.002		
RORD6	2.8108	2	.8232	55.0	3.4146	.040		
RORD7	3.2455	2	.6469	55.0	5.0173	.010		
RORD8	5.3490	2	.6469	55.0	8.2690	.001		

LISTADO DE CASOS, CLUSTER DE PERTENENCIA Y DISTANCIA AL CENTRO DEL CLUSTER.

GRUPO 1		GRUPO 2		GRUPO3	
Nº Suj.	Distancia	Nº Suj.	Distancia	Nº Suj.	Distancia
14	.905	16	1.222	47	1.139
51	1.916	33	2.533	48	1.368
39	2.098	25	2.549	1	1.422
9	2.231	3	2.568	26	1.431
35	2.424	20	2.608	29	1.431
41	2.424	17	2.894	22	1.596
31	2.433	18	2.927	46	1.596
42	2.511	23	3.062	37	1.665
2	2.553	24	3.184	12	1.813
57	2.631	54	3.294	58	2.098
38	2.727	43	3.403	5	2.144
34	3.190			27	2.185
50	3.266			55	2.185
44	3.325			36	2.188
				19	2.243
				40	2.264
				49	2.284
				13	2.296
				32	2.513
				53	2.542
				11	2.569
				10	2.643
				4	2.758
				8	2.792
				56	2.794
				7	2.830
				45	2.831
				52	2.854
				6	2.932
				28	3.020
				21	3.164
				30	3.246
				15	3.402

RESULTADO ANALISIS DISCRIMINANTE PARA LAS RESPUESTAS FISIOLÓGICAS A DIFERENTES TAREAS

CRITERIOS DE SELECCION DE VARIABLES.

Minimizar Lambda de Wilk
Nº máximo de pasos: 50
Nivel mínimo de tolerancia = .001
 F mínima para incluir la variable = 1.00
 F máxima para excluir la variable = 1.00

AJUSTE DE LAS VARIABLES A LA DISTRIBUCION NORMAL (EQUIVALENCIA DE LAS MATRICES DE VARIANZA-COVARIANZA).

M Box = 71.361
 $F(42,2995.5) = 1.333$ ($p = 0.075$)

RESULTADOS DE CADA PASO DEL ANALISIS.

Paso	RR/Tarea	gl Wilk	Lambda Wilk	F	gl F	p
1	TResp/VJ	2/55	0.913	2.612	2/55	.082
2	TC/VJ	2/55	0.864	2.044	4/108	.093
3	TC/Relaj.	2/55	0.808	1.993	6/106	.073
4	TC/LB	2/55	0.750	2.015	8/104	.052
5	TResp/AM	2/55	0.689	2.085	10/102	.032
6	EMG/Relaj.	2/55	0.651	1.993	12/100	.032

MATRIZ DE CORRELACIONES INTRA-GRUPO.

RR/Tarea	Función 1	Función 2
TC/LB	.250	-.320
EMG/Relaj.	.401	.280
TC/Relaj.	.133	-.240
TResp/AM	-.156	.349
TResp/VJ	.525	-.028
TC/VJ	.297	.403

MATRIZ DE CONFUSION.

Porcentaje total de sujetos clasificados correctamente = 60.34%

	Predicción de pertenencia		
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Grupo 1 (N=14)	7 50%	2 14.3%	5 35.7%
Grupo 2 (N=11)	2 18.2%	7 63.6%	2 18.2%
Grupo 3 (N=33)	8 24.2%	4 12.1%	21 63.6%

Frecuencia y porcentaje de sujetos de cada grupo asignados a cada uno de los grupos de acuerdo con la primera función discriminante.

El sombreado indica las predicciones correctas acerca de la asignación de los sujetos a los grupos.

RESULTADO ANALISIS DISCRIMINANTE PARA LAS VAIABLES EVALUADAS MEDIANTE CUESTIONARIO

CRITERIOS DE SELECCION DE VARIABLES.

Minimizar Lambda de Wilk
Nº máximo de pasos: 22
Nivel mínimo de tolerancia = .001
 F mínima para incluir la variable = 1.00
 F máxima para excluir la variable = 1.00

AJUSTE DE LAS VARIABLES A LA DISTRIBUCION NORMAL (EQUIVALENCIA DE LAS MATRICES DE VARIANZA-COVARIANZA).

M Box = 22.376
 $F(20,1764.6) = 0.918$ ($p = 0.564$)

RESULTADOS DE CADA PASO DEL ANALISIS.

Paso	Variable	gl Wilk	Lambda Wilk	F	gl F	p
1	H-JAS	2/48	0.912	2.323	2/48	.109
2	A-JAS	2/48	0.830	2.300	4/94	.064
3	UPLIFTS(I)-C	2/48	0.765	2.210	6/92	.050
4	HASSLES(I)-C	2/48	0.722	1.992	8/90	.056

MATRIZ DE CORRELACIONES INTRA-GRUPO.

RR/Tarea	Función 1	Función 2
UPLIFTS(I)-C	-.596	.140
A-JAS	.476	.186
H-JAS	.046	.778
HASSLES(I)-C	.293	.488

MATRIZ DE CONFUSION.

Porcentaje total de sujetos clasificados correctamente = 46.43%

	Predicción de pertenencia		
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Grupo 1 (N=14)	7 50%	4 28.6%	3 21.4%
Grupo 2 (N=10)	4 40%	5 50%	1 10%
Grupo 3 (N=32)	12 37.5%	6 18.8%	14 43.8%

Frecuencia y porcentaje de sujetos de cada grupo asignados a cada uno de los grupos de acuerdo con la primera función discriminante.

El sombreado indica las predicciones correctas acerca de la asignación de los sujetos a los grupos.